I

Kazimierz Langie

Członek polskiego Związku Rolników i Leśników z wyższ. wykształc.

Koń

Jego budowa, wychów, okucie i najważniejsze choroby

Praktyczny podręcznik dla gospodarzy wiejskich, szkół rolniczych i wojskowych

(Drugie wydanie rozszerzone ~~uzupełnione uwagami i zaopatrzone~~ z sześcioma tablicami)

~~(II. wydanie)~~

Kraków

1920.

Nakładem Krakowskiej Spółki Wydawniczej

~~Przedmowa~~

Wyczerpanie mego Dziełka pod tytułem „O budowie i wewnętrznych organach konia", które na zlecenie Wydziału Krajowego w r. 1897 dla wszystkich niższych szkół rolniczych opracowałem, skłoniło mnie ~~ulegając~~ na wyraźne życzenia Kół rolników do opracowania ponownego nakładu drugiego. Pierwotną pracę znacznie rozszerzyłem i uzupełniłem działami wychowu, okucia i najważniejszych chorób konia, pragnąc, aby żeby jako polski podręcznik w ~~ten sposób~~ taki opracowany a ~~pięknemi rycinami~~ i sześcioma tablicami z opisem opatrzony, mógł służyć fachowymi wskazówkami dla gospodarzy wiejskich, uczniów szkół rolniczych i wyższych oraz oficerów kawalerji.

Kraków w ~~Marcu~~ Kwietniu 1920 r.

Autor

I. Wstępne Uwagi *)

Niepodobna ~~jest~~ oznaczyć epoki, w której człowiek przyswoił sobie konia, ale to pewne, że najstarsze tradycje plemion mongolsko-chińskich wspominają już o koniu jako zwierzęciu domowem. Zdaje się, że konie pochodzą z Azji środkowej, skąd wraz z ludźmi rozeszły się po całym kontynencie. Konie hodowane w różnych krajach, musiały stopniowo zmieniać swoją pierwotną budowę i przymioty pod wpływem różnorodnych warunków klimatu, paszy i celu hodowli. Tym też sposobem powstały pewne typowe odmiany koni, czyli rasy naturalne. Później, przez krzyżowanie tych ras, umiejętny dobór rozpłodników posiadających pewne wybitne cechy, wytworzyły się nowe rasy i odmiany koni.

Wszystkie rasy koni hodowane w Europie możnaby podzielić na trzy główne grupy, a mianowicie:

Do pierwszej zaliczają się lekkie konie południowej i wschodniej Europy, jak n.p. hiszpańskie, neapolitańskie, tureckie, węgierskie, i polskie.

Do drugiej zaliczają się ciężkie konie, wychowane na żyznych pastwiskach północnej Europy i krajów alpejskich. Tu należą rasy holenderskie, belgijskie, duńskie, niemieckie i niektóre rasy koni francuskich i angielskich.

Do trzeciej zaliczyć można konie fińskiego pochodzenia t.j. rasy szwedzkiej, żmudzkiej i małe stepowe rosyjskie.

Prócz powyższych, utrzymywane są w Europie dwie szlachetne rasy koni: arabska i angielska w tym celu, by dostarczały doborowego materyału rozpłodowego do uszlachetniania innych ras.

Koń arabski był typem najlepszego konia. Jednakowoż wymogi obecnych czasów tak odbiegły od dawniejszych, że do wytworzenia doskonałych koni myśliwskich, wojskowych oraz dużych powozowych, nie mógł już wystarczyć piękny wprawdzie ale stosunkowo za mały i za słaby ogier arabski. Toteż przez umiejętny dobór rozpłodników, pod wpływem silnego żywienia i roztropnego rozwoju siły od wczesnej młodości, wychowano w Anglii z rasy arabskiej odmienny nieco typ konia, który obecnie stanowi ustaloną rasę szlachetnych koni angielskich.

Konie tej rasy przewyższają arabskie wzrostem i siłą.

Polska słynęła niegdyś z hodowli doborowych koni, i gdyby nie jej upadek, byłaby prawdopodobnie z czasem zajęła to samo stanowisko w wydoskonaleniu arabskiego konia, jakie obecnie zajmuje Anglja. Ceniono też wysoko, dawniej, polskiego konia, czego dowodem, że n.p. w Niemczech powszechnie używane konie trakeńskie pochodzą ze stada książąt Radziwiłłów w Taurogach, a znów stado koni arabskich króla Wirtembergji w Stuttgardzie powstało przeważnie z koni nabytych ze stada książąt Sanguszków w Sławucie. –

Mimo upadku Polski, przetrwało jednak w narodzie dawne zamiłowanie do hodowli koni, przez szereg lat bowiem *) utrzymało się jeszcze wiele stadnin w rękach Polaków na Ukrainie, Litwie, w Królestwie i Galicji. Skutkiem ostatniej wojny europejskiej, wiele z tych stadnin uległo zniszczeniu. Lecz obecnie, po wojnie, kiedy odrodzona wolna i niepodległa Ojczyzna, na potrzeby własnej Armii i Rolnictwa dobrych koni potrzebuje, rozwój hodowli koni w Polsce powinien znowu odżyć, aby świetną tradycję niegdyś słynnych polskich koni w Europie na nowo przywrócić i podtrzymać.

---

*) Przy opracowaniu tego podręcznika posługiwałem się następującemi dziełami: „Das Pferd" von A. Schwarz, – Fürth. – „Chów koni" Dr. A. Barańskiego, – Lwów, – „O hodowaniu koni" Konrada Wodzińskiego, – Paryż. – Handbuch der Landwirtschaft, – Schlipf – Berlin. Dublański kalendarz rolniczy. – Słownik terminologii lekarskiej – Kraków.

K. L.

II. Budowa i wewnętrzne organa konia.

Koń (Equus Caballus) należy do nielicznej grupy zwierząt ssących jednokopytowych, których charakterystyczną cechę stanowi zakończenie nóg twardą substancyą rogową kopytem zwaną. Skórę konia pokrywa krótki włos, czyli sierść, a tylko na głowie, między uszami (czupryna), na krawędzi szyi (grzywa), i na ogonie rośnie włos dłuższy i grubszy, pospolicie włosieniem zwany. Konie szlachetne mają sierść krótszą, cieńszą i połyskującą, zaś pospolite grubszą, dłuższą i pozbawioną połysku. Każdy koń ma w zimie sierść gęściejszą i dłuższą, która na wiosnę stopniowo wypada, a równocześnie narasta włos cieńszy, krótszy i bardziej do skóry przylegający. Barwa sierści, czyli maść konia, bywa rozmaitą. Główne jej odmiany są: biała, czarna czyli kara, brunatna czyli ciemno-kasztanowata, cisawa czyli jasno-kasztanowata, żółta czyli bułana. Z tych pojedyńczych, jednostajnych barw, powstają bardzo liczne odmiany maści mieszanych. Tak n.p. włos czarny w połączeniu z białym tworzy maść siwą, dzielącą się na wiele odmian, wedle stosunku włosów czarnych do białych; z mieszaniny włosów brunatnych i białych, a niekiedy i czarnych, powstaje maść dereszowata; z połączenia włosów żółtych, białych i czarnych, maść wilczata; włos czarny wraz z brunatnym tworzy maść karo-gniadą, w lecie zwykle ciemniejszą, prawie czarną, a w zimie jaśniejszą; koń cisawy, brunatny, brudno brązowy zowie się kasztanowatym, jeżeli ma ogon i grzywę tej samej barwy. Jeżeli jednak obok jasnej nawet sierści ma ogon i grzywę czarną, nazywa się koniem gniadym. Bywają wreszcie konie srokate, mające wielkie nieregularne płaty brunatne lub cisawe na białym tle, oraz konie tarantowate, mające czarne, brunatne, lub siwe okrągłe plamki, zwykle mniejsze na przodzie a większe na zadzie, rozmieszczone na białem tle. Skóra pod sierścią białą bywa zawsze różowa, a pod ciemnym włosem czarna. Źrebięta rodzą się niekiedy z inną sierścią, a później barwa włosów się zmienia. Tak n.p. koń kary rodzi się zwykle z sierścią popielatą; koń siwy z sierścią czarną. Jedynie tylko źrebięta mające po urodzeniu maść białą, bułaną, srokatą lub tarantowatą, zatrzymują ją przez całe życie.

III. Kopyto

Najciekawszym u konia najważniejszym wytworem skóry jest rogowe zakończenie nóg zwane kopytem. Kopyto składa się z trzech części a mianowicie: ze ściany rogowej z dwoma wsporami (1), podeszwy (2), i strzałki (3). Wierzch ściany rogowej, gdzie ta łączy się z tkanką skórną, zowiemy górnym brzegiem kopyta czyli koroną, przeciwny zaś, który dotyka ziemi, zowiemy dolnym brzegiem. Górny brzeg kopyta łączy ścianę rogową z tkanką organiczną w ten sposób, iż kopyto wrasta w tkankę bardzo licznymi blaszkami rogowemi, ułożonemi promieniście jak kartki książki; a pomiędzy każde dwie blaszki rogowe wrasta znów płatek tkanki podskórnej, róg wytwarzającej. Podeszwa i strzałka zawiera bardzo liczne rurki, w które wchodzą krwionośne naczynia odżywiające kopyto. Cały róg rośnie z góry na dół, od górnego brzegu ku dolnemu, wzdłuż którego wytwarza się pas miękkiego rogu białawej barwy, na rycinie uwidoczniony, zwany ścianą przednią albo białą linją, która zaznacza granicę między podeszwą a ścianą rogową. Kopyta wszystkich czterech nóg nie mają jednakowego kształtu. Przednie są zawsze bardziej zaokrąglone, więcej ku przodowi rozszerzone, tylne zaś bardziej zwężone. Ściana boczna zewnętrzna bywa zawsze mniej stroma, niż ściana wewnętrzna tego samego kopyta. Podeszwa powinna być wklęsła ku górze. Kopyto mające podeszwę płaską, jest wadliwe i zwie się rozłapanem. Kopyto o podeszwie wypukłej ku dołowi, jest także wadliwe i zwie się kłąbkowem. Ten stan bywa następstwem zapalenia kopyta, natomiast kopyto rozłapane jest błędem wrodzonym i dziedzicznym.



Prawe przednie kopyto od spodu

Strzałka powinna być dostatecznie rozwinięta, w przeciwnym razie gdy kopyto jest zwężone, jest ono źle zbudowane.

Na twardych drogach i brukach ściera się dolny brzeg kopyta prędzej aniżeli odrasta, a ściana rogowa kruszyłaby się i odpadała kawałkami. By temu zapobiec, używa się podków, jako ochrony kopyta. U koni pociągowych mają podkowy z tyłu ocyle, a na przodzie gryf; natomiast podkowy dla koni wierzchowych są całkiem gładkie, bez ocyli i gryfów, gdyż konie wierzchowe ich nie potrzebują. Sześć gwoździ wystarcza do należytego przytwierdzenia podkowy; powinny one być wbite tylko w przednią ścianę kopyta t.j. w ów białawy pasek

rogu, gdyż wbite wyżej uciskałyby tkankę i powodowały kulenie; wbite zaś zbyt ~~wysoko~~ blisko dolnej krawędzi, psułyby róg i nie trzymałyby dostatecznie podkowy. W zimie używa się często ocyli ostrych, te jednak powinny być w końce podkowy wkręcane i zmieniane na tępe, gdy koń wraca do stajni, często bowiem bywają powodem okaleczeń a nawet kalectwa.

~~Rycina~~ Tablica I. przedstawia ogiera szlachetnego pełnej krwi, rasy angielskiej ~~szarej maści~~. Cyfry umieszczone na tej ~~rycinie~~ tablicy odnoszą się do opisu, który zawiera nazwy poszczególnych części ciała końskiego.

IV. Szkielet

~~Rycina~~ Tablica II. przedstawia podstawę budowy konia czyli szkielet, którego poszczególne części stanowią kości, a nazwy ich wymienione są w odnośnym opisie.

Szkielet składa się z licznych, różnego kształtu i rozmiaru kości, połączonych ze sobą szwem stałym albo ruchomym stawem. Masa kostna złożona przeważnie z węglanu i fosforu wapna oraz magnezji, przedstawia się jako ciało gąbczaste, przez które przechodzi mnóstwo drobnych rurkowatych naczyń doprowadzających krew, odżywiającą kości żywego zwierzęcia. Tę gąbczastą część każdej kości pokrywa skorupa biała, twarda i gładka. Do odżywiania kości służy także rodzaj błony okostną zwanej, która otacza kości i łączy je z tkanką mięsną czyli muszkułami. Staw łączący niektóre kości, porównać można z zawiasami. Podczas ruchu odbywa się tarcie między dwoma końcami pojedynczych kości, z których jeden ma końcówkę się wklęsłością, czyli panewką stawową, a druga zaokrągleniem, czyli guzem stawowym, mieszczącym się w owej panewce. Zużywaniu się kości podczas tarcia jednej o drugą zapobiegła przyroda tym sposobem, że równie wklęsły jak i wypukły koniec każdej kości pokryty jest elastyczną i gładką chrząstką, która wydziela płyn do oliwy podobny, mazią stawową zwany. Płyn ten wytwarza się przeważnie podczas spoczynku, a zużywa podczas ruchu. Nadto cały staw otoczony jest elastyczną błoną, czyli torebką stawową, w której zbiera się płyn oleisty, wydzielający się z chrząstek.

Najważniejszą część szkieletu stanowi stos pacierzowy zawierający rdzeń pacierzowy. Stos ten, składający się z pojedynczych kręgów i ciągnący się wzdłuż całego zwierzęcia a podparty czterema nogami, utrzymuje z przodu

czaszkę, w dalszej części żebra i mostek tworzące klatkę piersiową, z tyłu zaś miednicę, a kończy się kością ogonową. Od długości, grubości i kształtu kości zależy kształt i budowa konia. Kości za życia zwierzęcia działają jak dźwignie poruszane przymocowanemi do nich muskułami. To zadanie spełniają przedewszystkiem długie kości nóg a w części słup pacierzowy, podczas, gdy inne kości służą głównie do ochrony wewnętrznych części organizmu. Tak n. p. czaszka ochrania mózg, kręgi pacierzowe mlecz, żebra zaś ochraniają serce i płuca.

Opisując szkielet wspomnieć wypada szczegółowo o uzębieniu; zęby bowiem które służą do chwytania i rozdrabniania pokarmów ulegają zmianom i stopniowemu zużyciu się a tem samem ułatwiają rozpoznawanie wieku konia.

V. Zęby

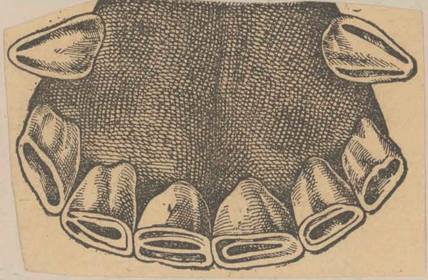
Zęby u konia dzielą się na sieczne, kły i trzonowe.
Ogier lub wałach dorosły ma zębów 40 a mianowicie: 12 siecznych (po 6. w szczęce dolnej i górnej). 4 kły (po 2 w każdej szczęce) i 24 zębów trzonowych (po 6 w każdej szczęce). Klacze mają tylko 36 zębów t. j. 12 siecznych i 24 trzonowych. —
Najpierw wyrzynają się u konia zęby mleczne (źrebięce), które następnie stopniowo wypadają, a na ich miejsce wyrastają zęby stałe. Ząb mleczny jest biały, korzeń ma krótki, płytko w szczęce osadzony. Stały ząb konia jest żółtawy, długi, i znacznie szerszy niż mleczny.



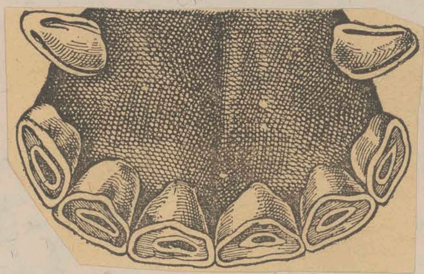
Stały ząb konia.
Rejestry w przekroju oznaczają w przybliżeniu granice wieku konia.

W każdej szczęce znajduje się z przodu po sześć zębów siecznych, z których dwa środkowe zowiemy: cęgami — dwa drugie (po bokach pierwszej pary stojące): średniakami, a dwa trzecie czyli skrajne: okrajkami.
W kilka dni po urodzeniu się źrebięcia wyrzynają się cęgi; w 5 tygodni po nich dwa zęby średnie, a w 6–8 miesięcy wyrzynają się okrajki. Te mleczne zęby po 2 latach zaczynają wypadać w tym samym porządku w jakim się wyrzynały, a na ich miejsce wyrastają zęby stałe. I tak: w połowie trzeciego roku wypadają mleczne cęgi, a na ich miejsce wyrzynają się stałe cęgi. W połowie

czwartego roku wypadają środkowe mleczne zęby, w połowie zaś piątego roku wypadają już zwierzęce okrajki. ~~Kiedy zaś~~ Ponieważ zaś stałe okrajki potrzebują sześć miesięcy czasu ~~zanim~~ odkąd ukażą się nad dziąsłami, by wyrosić do normalnej wysokości i zrównać się z cęgami i średnimi zębami przeto, koń gdy ma już w dolnej szczęce wszystkie sześć zębów stałych siecznych równej wysokości, można z pewnością twierdzić, że jest w wieku pięciu lat. W tym też roku wyrzynają się u ogierów ~~kły~~ i wałachów kły, a to w miejscu między siecznymi a trzonowymi zębami.



Zęby pięcioletniego konia



Zęby dziewięcioletniego konia



Zęby czternastoletniego konia

Od piątego do dziesiątego roku życia poznaje się wiek konia po ścieraniu się górnej powierzchni zębów siecznych dolnej szczęki. Ząb stały sieczny nie składa się z jednolitej masy, lecz wewnątrz jest wydrążony. Na powierzchni korony widać owalne zagłębienia w nieregularnych zakrętach odgraniczonych emalią czyli białym, szkliwem twardem, do porcelany podobnem. Zagłębienia te zowiemy rejestrami. Przez tarcie siekaczy dolnych o górne, ściera się stopniowo pierwotna korona zęba, i zagłębienia, czyli rejestra, stają się coraz płytszemi, a w końcu znikają zupełnie, tylko pozostaje ciemna plamka w środku korony. W normalnych ~~stosunkach~~ warunkach przyjąć można, że o 2 milimetry w każdym roku ściera się górna powierzchnia zęba. Znikanie rejestru nie odbywa się równo na wszystkich sześciu zębach, lecz naprzód ścierają się cęgi, potem para średnich zębów, a na końcu okrajki. Jeżeli zatem na cęgach nie pozostały już żadne wklęsłości, a na zębach średnich są jeszcze płytkie zagłębienia, zaś na okrajkach głęboki rejestr, to oceniamy wiek konia na skończonych sześć lat. Gdy znikną dołki na średnich zębach, koń ukończył siedem lat, a gdy okrajki już nie mają zagłębień koń jest w wieku ośmiu do dziewięciu lat. W tym wieku zęby sieczne górnej szczęki mają jeszcze wyraźne wklęsłości, bo w nich były one dwa razy głębsze niż w zębach dolnych. Znikanie rejestru na cęgach górnych, następuje zwykle w dziesiątym roku, na średnich zębach w jedenastym roku, a na okrajkach w dwunastym roku. Ocenienie jednak wieku konia po latach dziesięciu, nie może być

dokładnie, gdyż górne zęby ścierają się nie tak regularnie jak dolne. Ponieważ zęby rosną ciągle, a po zużyciu się korony nie wykazują już rejestru, przeto tylko po kształcie przekroju zęba można jeszcze w przybliżeniu rozpoznać wiek konia. I tak: gdy powierzchnia górna zęba jest okrągła, przypuszczamy, że koń ma więcej niż 12, a mniej niż 18 lat wieku; gdy powierzchnia zęba jest trójkątna, przypuszczamy, że przekroczył wiek lat 18tu, ale nie ma jeszcze 24 lat. U koni mających więcej niż 24 lat zęby są podłużnie owalne (t.j. przeciwnie owalne niż u młodych koni) i są długie wskutek tego, że dziąsła ze starości skurczyły się i zanikać poczęły.

Zdarza się czasem, że niesumienni handlarze koni, starają się sztucznymi sposobami zataić istotny wiek konia. Na starej już koronie zębów starych wypalają lub wykrawają chemicznymi środkami zagłębienia, robiąc tym sposobem sztuczne rejestry. Takie oszustwo rozpoznać można często po kształcie zębów, albo przez porównanie podrośniętych zębów dolnych z siekaczami górnej szczęki, które rzadko bywają fałszowane. Młodym koniom wyrywają handlarze mleczne zęby, skutkiem czego dziąsła puchną i za naciśnięciem krwawią. Taką operację koń długo pamięta, toteż przy badaniu zębów zwykle żywo się niepokoi, jest to więc oznaką i przestrogą dla kupca konia.

VI. Muszkuły

Między skórą a szkieletem rozmieszczone są muszkuły, pospolicie mięsem zwane, które stanowią większą część ciała zwierzęcego. Tablica IV. przedstawia konia bez skóry, z rozmieszczonymi muszkułami i ścięgnami zewnętrznymi, a poszczególne ich nazwy podaje odnośny opis.

Muszkuły czyli mięśnie, są to płaskie lub wrzecionowate wiązki włókien złożonych z cienkich nitek bardzo sprężystych i silnych. Końce muszkułów przechodzą w ścięgna, które są cieńsze, silniejsze i elastyczniejsze niż wiązki włókien mięsnych. Rozróżniamy muszkuły dowolne t.j. takie, których kurczenie się i rozciąganie zależy od woli zwierzęcia i mimowolne, których ruchy odbywają się pomimo woli zwierzęcia. Do tych ostatnich należą muszkuły serca i innych organów wewnętrznych. Pierwsze są barwy ciemno-czerwonej, drugie mają znacznie bledszy kolor. Muszkuły posiadają zdolność szybkiego kurczenia się czyli zmniejszania swojej długości prawie o szóstą część pod wpływem nerwów przenikających je w różnych

kierunkach. Gdy nerwowe podrażnienie ustaje, lub wysiłek, wracają muskuły do swej pierwotnej długości, czyli rozciągają się napowrót. Ponieważ muskuły bądź bezpośrednio, bądź za pomocą ścięgien przyrośnięte są silnie końcami do poszczególnych części szkieletu, czyli pojedynczych kości, przeto każde skurczenie się muskułu zbliża odpowiednie kości lub nachyla je ku sobie. Następujący skurcz innych muskułów oddala czyli rozchyla kości. Wynika więc z tego, że muskuły i ścięgna stanowią u zwierzęcia właściwy przyrząd ruchu. Siła muskułów zależy od ilości włókien składających je, natomiast wielkość ruchów zależy przeważnie od długości muskułów i ścięgien. To też konie o mięśniach krótkich i grubych nadają się głównie jako pociągowe, a konie o muskulaturze wysmukłej i cienkich nogach, nadają się do szybkich ruchów i skoków jako wierzchowe.

Roztropne, systematyczne ćwiczenie konia w młodym wieku, rozwija siłę i sprężystość muskułów i przyzwyczaja je do wykonywania ruchu ze stosunkowo małym wysiłkiem. Użyteczność konia zależy głównie od wartości jego muskułów wytwarzających (powodujących) ruch i siłę. Punkt ciężkości ciała końskiego przypada na przednią część tułowia, mianowicie na okolicę serca. Nogi przednie służą tedy głównie do podtrzymania ciała od upadku, tylne zaś, opierając się o ziemię, popychają cały korpus naprzód. Dlatego też stawy biodrowe są znacznie grubsze i silniejsze od przednich, a muskuły udowe są bardziej rozwinięte niż muskuły łopatkowe. Sposoby, jakiemi koń ciało swe porusza, zowiemy chodami. Rozróżniamy naturalne chody czworakie: stęp, kłus, galop i cwał, czyli galop wyciągnięty, w którym koń osiąga największą chyżość. W stępie, czyli kroku, każda noga konia dotyka ziemi w innym momencie, a ciało całe spoczywa w każdej chwili na 3 nogach; słychać też wyraźnie uderzenie każdej nogi, a ruch następuje w takim porządku: prawa noga przednia, lewa tylna, lewa przednia, prawa tylna. W kłusie słyszy się tylko dwa tempa, albowiem noga prawa przednia i lewa tylna, a następnie lewa przednia i prawa tylna dotykają ziemi w tym samym momencie. Ciało spoczywa tu zawsze na dwóch nogach. W zwykłym kłusie wpadają kopyta nóg tylnich w ślady kopyt przednich. W najszybszym kłusie, czyli t. zw. rysiu, nogi tylnie wyprzedzają ślady nóg przednich. Tak to biegają słynne rysaki w Rosyi. Z pomiędzy szybkich chodów kłus najmniej nuży konia.

Galop składa się z szeregu podskoków. Koń wyrzuca najpierw przednią nogę prawą lub lewą, i dlatego taki chód zowie się galopem z prawej lub lewej nogi. W galopie jest chwila, w której całe ciało zwierzęcia zawisa w powietrzu, ~~spadając raz~~ kiedy raz spada, dotyka koń ziemi naprzód jedną nogą tylną, następnie drugą tylną, i równocześnie przeciwległą przednią, a w końcu drugą przednią. Dlategoto w galopie słyszy się trzy uderzenia kopyt, poczem następuje bardzo krótka pauza w chwili, gdy koń, odbiwszy się od ziemi, zawisł w powietrzu.

Cwał jest najszybszym chodem konia, bo gdy w kłusie przebiega koń od 2 do 6 metrów na sekundę, w galopie zwykłym 7 do 8 m. na sekundę, to cwałem przebiega blisko 15 m. w sekundzie. Podczas cwału słyszy się tylko dwa uderzenia kopyt, z czego wnosić można, iż spada na ziemię obiema przedniemi, a następnie obiema tylnemi nogami.

Trafiają się konie mające chody wadliwe, n. p. krzyżowanie nóg przednich, t. j. gdy koń w kłusie zaplata przednie nogi, zamiast stawiać je w normalnem oddaleniu. Jeżeli koń ma nogi przednie lub tylne zbyt blisko siebie ustawione, wówczas w chodzie się stryhuje, t. j. kaleczy podkową jednej nogi pęcinę lub nadpęcinę drugiej nogi. Niektóre konie w chodzie wyrzucają naprzód tylne nogi tak daleko, że zawsze dosięgają niemi nóg przednich. Wtedy mówi się, że koń się ściga, przyczem w kłusie słychać ustawiczny brzęk podków. Wadliwem jest również odrzucanie w biegu nóg przednich na zewnątrz, tak że ziemia przyczepiona do kopyt nie odpada w tył, lecz na boki. Taki chód nazywa się bilardowaniem lub wyrzucaniem nóg. Czasami konie w chodzie podrywają nagle i podciągają wyżej niż potrzeba jedną albo obie nogi tylne. Chód taki, kogucim zwany, a spowodowany kurczem mięśni, ustaje dopiero po kilku minutach jazdy.

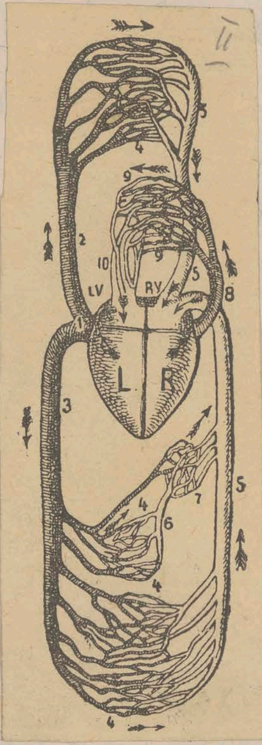
VII. Krążenie krwi.

Tablica

Rycina III. przedstawia rozgałęzienie głównych tętnic ~~oznaczonych kolorem czerwonym~~ i żył ~~oznaczonych kolorem niebieskim~~.
Opis tej ~~ryciny~~ tablicy zawiera nazwy naczyń krwionośnych znajdujących się w ciele konia.

Nieustanny obieg krwi utrzymuje życie i odżywia organizm zwierzęcy za pomocą ciągłej wymiany materyi. Punktem środkowym całego obiegu krwi jest serce, gruszkowaty muszkuł, wewnątrz wydrążony, a umieszczony pomiędzy płucami w lewej połowie klatki piersiowej.

Samo serce otoczone jest workiem błoniastym, czyli osierdziem, przyrośniętym dolną częścią do mostka. Cieńszy koniec serca zwrócony jest w dół ku tyłowi, podczas gdy z końca górnego rozchodzą się główne naczynia krwionośne. Jak u każdego zwierzęcia ssącego, serce podzielone jest wewnątrz ścianami na prawą i lewą komorę, tudzież na prawy i lewy przedsionek. Każdy przedsionek połączony jest z komorą otworem, zamykanym ruchomą zastawką, natomiast między lewą a prawą połową serca żadnego połączenia niema. Skutkiem działania właściwych nerwów, serce kurczy się i rozszerza naprzemian w regularnych odstępach czasu i wykonuje w ten sposób nieustanną pracę, którejby żaden inny mięsień nie podołał. W chwili gdy serce się rozszerza, wpada do jego komory krew z sąsiedniego przedsionka; gdy zaś w następnej chwili się kurczy, wepchniętą zostaje ta krew z komory do tętnic rozprowadzających ją po całym organizmie. Podczas skurczu serca, krew nie może się cofnąć z komory do przedsionka, ponieważ w owej chwili zastawka zamyka otwór łączący oba te przedziały. Podczas rozszerzania się serca, krew nie może się cofnąć z tętnic do komory, ponieważ ujście tych naczyń zamykają po wytłoczeniu krwi, silne ruchome zastawki.



Schematyczny obieg krwi

Działanie serca porównać tedy można z czynnością pompy ssąco-tłoczącej, która ciągle pewne ilości płynu wciąga i następnie w innym kierunku zaraz je wypycha. Rytmiczne uderzenia serca, czyli regularnie po sobie następujące kurczenia się tegoż, zowiemy tętnem czyli pulsem. U zdrowego dorosłego konia podczas spoczynku uderza tętno 32 do 34 razy na minutę. W chorobach zapalnych szybkość uderzeń tętna podnosi się do 60 a nawet do 100 uderzeń na minutę. Przy pracy – w ogóle przy wysiłku – zwiększa się ilość uderzeń tętna na minutę, lecz po odpoczynku wraca rychło do normalnej cyfry uderzeń. U konia najwygodniej badać puls na tętnicy szczękowej (Tablica III liczba 25), która przechodzi z dolnej szczęki ku kości licowej. Skutkiem kurczenia się serca, wytryska krew odżywcza z lewej komory do głównej tętnicy czyli aorty (1), która dzieli się na przednią (2) i tylną (3). Te zaś rozgałęziają się, niby konary drzewa, na coraz liczniejsze i cieńsze gałęzie, kończące się włoskowatemi rurkami (4) przenikającemi wszystkie części ciała zwierzęcego. Tymi drogami pędzona krew dochodzi

do wszystkich części organizmu zwierzęcego odżywiając go.
Krew ta, przepływając przez organizm, oddaje tlen, nasyca się kwasem węglowym, zmienia barwę jasną na ciemno-czerwoną i jako zużyta osobnymi zrazu naczyniami włoskowatymi przechodząc przez obszerniejsze kanały, żyłami zwane (5), wraca z powrotem do prawego przedsionka a z niego do prawej komory serca. – Skutkiem skurczu serca, zostaje ta żylna krew wepchniętą do płucnej tętnicy (8) kończącej się mnóstwem naczyń włoskowatych (9), dopływa dalej do pęcherzyków płuc, gdzie, zetknąwszy się z powietrzem wdychanem przez zwierzę do płuc, nasyca się tlenem, staje się jasno-czerwoną i jako odżywcza płynie dalej, dostając się do lewej komory serca, przez lewy przedsionek, a z tej do organizmu zwierzęcego w wyżej opisany sposób. –
Obieg krwi między sercem a płucami zowie się małym obiegiem krwi, zaś między sercem a całym organizmem wielkim obiegiem krwi. – W tym ostatnim obiegu, odbywa się jeszcze odrębny mały obieg za pomocą żyły wrotnej (6), która rozgałęzia się w wątrobie (7). – Tętnice, jako gładkie sprężyste naczynia krwionośne, połączone są ze sobą bocznemi odgałęzieniami. Dzięki temu, jeśli w razie uszkodzenia jakiejś tętnicy, zawiążemy jej końce, krew dostaje się jeszcze boczną drogą do dalszych części tętnicy, zapewniając odżywianie odnośnej części ciała.
Żyły co do budowy słabsze od tętnic, różnią się od tętnic tem, że wewnątrz w pewnych odstępach, poprzedzielane są zastawkami, skutkiem czego, krew znajdująca się w pewnym przedziale żyły nie może wracać z powrotem, lecz musi popłynąć w danym kierunku ku sercu. Uszkodzenia żył są mniej niebezpieczne niż tętnic, i dlatego, jeżeli potrzeba upustu krwi w zapalnych wypadkach, zawsze otwiera się żyłę a nie tętnicę.

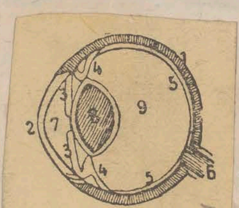
VIII. Nerwy

Nerwy przebiegają cały organizm w formie białych nitek, a tylko włosy i róg kopyta wolne są od nerwów. Wszelkie wrażenia zmysłów przenoszą nerwy do mózgu i wtedy odczuwa je zwierzę. Z mózgu rozchodzą się nerwy do muskułów a drażniąc je, wywołują ruchy. Rozróżniamy nerwy czucia i ruchu, zależne od ośrodka nerwowego w mózgu. Są jednak nerwy niezależne od woli zwierzęcia a to: nerwy serca, organów oddechania i trawienia.

Nieczynność nerwów zowie się porażeniem czyli paraliżem.
Mózg konia mieści się w silnej osłonie kostnej czyli czaszce. Główny rdzeń nerwowy wychodzi z podstawy mózgu i przechodzi przez mlecz w słupie pacierzowym, przez wszystkie kręgi aż do ogona. Uszkodzenie rdzenia nerwowego w miejscu między czaszką a pierwszym kręgiem słupa pacierzowego na szyi, sprawia natychmiastową śmierć zwierzęcia. Od rdzenia nerwowego z mlecza pacierzowego rozchodzą się nerwy po całym organizmie.

IX. Oko

Jedynym z głównych zmysłów jest zmysł wzroku okiem zwany. Oko ~~tworzy gałkę, ciało~~ mieszczące w gałce ocznej ciele prawie kuliste, którego przekrój przedstawia dołączony rysunek. Osłonę gałki ocznej stanowi



I

silna, biaława, nieprzezroczysta błona rogowa, zwana białkówką (1). Od przodu wprawiona w nią, jak szkło w zegarku, przezroczysta rogówka (2).
Przez tę przezroczystą błonę widać tęczówkę (3) a w jej środku otwór czyli źrenicę. Ma ona kształt u konia poprzecznie owalny i posiada własność rozszerzania się w ciemności, a kurczenia pod wpływem światła. Wewnętrzne tło oka wyściela siatkówka (5) którą tworzą liczne delikatne rozgałęzienia nerwu wzrokowego. Średnią część gałki ocznej, t. j. przestrzeń między rogówką a tęczówką, wypełnia czysty wodnisty płyn. Za źrenicą znajduje się soczewka (8) przeznaczona do załamywania przechodzących przez nią promieni światła; podtrzymywana jest fałdami ciałka rzęskowego (4).
Wnętrze gałki ocznej między źrenicą a siatkówką wypełnia płyn ciałkiem szklistem zwany. (9) ~~Wrażenie wzrokowe, czyli~~ Obraz wzrokowy ~~tworzy~~ się na siatkówce (5) skąd rozgałęzione nerwy przenoszą to ~~wrażenie~~ go do mózgu, gdzie powstaje ~~pojęcie~~ wrażenie (kształtu, wielkości, barwy) widzianego przedmiotu. Jeżeli soczewka (8) skutkiem chorobowych zmian staje się nieprzezroczystą, wówczas promienie światła nie dochodzą przez nią do siatkówki i wtedy wzrok ~~ginie~~ zanika. Taki stan zowie się zaćmą czyli szarą ślepotą. Gdy w gałce ocznej niema żadnych chorobowych zmian, a koń mimo to nie widzi, wtedy przyczyny szukać należy w zaniku nerwów wzrokowych, a stan taki nieuleczalny zowie się jasną ślepotą.

Organa wewnętrzne

Do wewnętrznych organów, których rozmieszczenie w organizmie zwierzęcia przedstawia rycina V (tablica VI), zaliczają się przyrządy: oddechania, trawienia, moczowy i płciowy.

X. Oddechanie

Celem oddychania jest doprowadzenie tlenu zawartego w powietrzu atmosferycznym do krwi, a równocześnie wyprowadzenie z krwi kwasu węglowego i pary wodnej na zewnątrz organizmu, które wytwarzają się w organizmie skutkiem przemiany materji. Przyrząd oddechowy przedstawia się jako otwarta rura, która rozgałęzia się w nieskończoną ilość drobnych rurek w płucach, gąbczastym utworze, zawierającym mnóstwo pęcherzyków a umieszczonym w klatce piersiowej. Przewód oddechowy rozpoczyna się w nozdrach, które w stanie normalnym prawie nie poruszają się przy funkcji oddechania. Gdy zwierzę zmęczone lub chore, nozdrza poruszają się przy każdym oddechu. – Oba przewody nosowe, przedzielone wewnątrz chrząstką a wysłane wilgotną błoną śluzową, przechodzą w wygięciu pod oczami, a łączą się w jeden przewód w gardzieli (8). Powyżej wygięcia osadzone są małżowiny nosowe, przez które dochodzi powietrze i tam ogrzewając się dostaje się przez gardziel do tchawicy (10) a z tąd do płuc. Górną część tchawicy stanowi krtań (9), t.j. przyrząd służący do wydawania głosu, za pomocą w niej umieszczonych dwóch błon (z każdej strony po jednej), więzadłami głosowymi zwanych. – Więzadła te, drgając pod wpływem powietrza, silniej lub słabiej z płuc wydychanego, wydają tony wyższe lub niższe (u konia rżeniem nazywane) stosownie do większego albo mniejszego natężenia. Błona śluzowa, która krtań wyściela, odznacza się nadzwyczajną wrażliwością. Każde obce ciało, które tam się dostanie, drażni ją i wywołuje kaszel, t.j. gwałtowne wydychanie powietrza z płuc, skutkiem czego to obce ciało z krtani wyrzucone zostaje. Tchawica wchodzi w klatkę piersiową w sam środek tejże i tu dzieli się w okolicy serca na oskrzela (12), które rozgałęziając się, doprowadzają powietrze do pęcherzyków płucnych. Tutaj następuje zetknięcie się powietrza z krwią żylną w ten sposób, że przez cienkie ściany pęcherzyków przenika tlen (powietrza) do krwi, odświeżając ją, równocześnie zaś kwas węglowy przenika się do wnętrza pęcherzyków, z których przez wydychanie uchodzi na zewnątrz organizmu.

Które

Tak przy odświeżaniu krwi tlenem powietrza przez oddechanie, jak i przy odżywianiu organizmu względnie przemianie materyi wytwarza się wewnętrzne ciepło. Temperatura ciała wynosi u konia w stanie normalnym +38° C., podnosi się zaś, gdy koń w ruchu albo chory. Źrebięta mają zwykle wyższą ciepłotę ciała aniżeli dorosłe konie. Zdrowe powietrze wdychane przez zwierzęta zawierać powinno 28% tlenu, a tylko 0·04% kwasu węglowego. Jeżeliby zawierało 1% kwasu węglowego, byłoby już szkodliwem dla zdrowia zwierząt. Tem się tłomaczy potrzeba odświeżania powietrza w stajniach, zwłaszcza, gdy stajnia ciasna i niska, a stosunkowo dużo koni w niej pomieszczono. Wówczas powietrze stajenne zawierać będzie i więcej niż 1% kwasu węglowego. Płuca i serce wypełniają klatkę piersiową, która od jamy brzusznej oddzielona jest ruchomą przeponą (17, 18). Płuca wraz ze sercem okrywają błony, a to opłucna i osierdzie. —

Rytmicznie powtarzający się ruch klatki piersiowej, przyczem ta klatka pod wpływem mięśni oddechowych co chwila się rozszerza wchłaniając powietrze świeże, a następnie kurczy, wypychając zużyte powietrze, zowiemy oddechaniem. — Koń w stanie spoczynku oddycha 10–12 razy na minutę, w kłusie do 50 razy, a w galopie 60 do 70 razy na minutę. Oddech u konia objawia się ruchami obu boków. Jeżeli te ruchy po niezbyt wielkiem wysileniu, odbywają się za szybko i nieregularnie, to jest to oznaką choroby n.p. dychawicy. Jeżeli jednak spostrzega się u konia w zupełnym spoczynku szybkie i silne ruchy bokami, natenczas jest to zapowiedzią zapalenia płuc.

XI. Organa trawienia

Wszystkie te części organizmu zwierzęcego, które pokarm rozdrabniają, chemicznie przerabiają i pożyteczne z niego składniki przyswajają a bezużyteczne wydalają, zowiemy organami trawienia. Trawienie rozpoczyna się już w jamie pyskowej, zamkniętej z przodu wargami, po obu bokach ganaszami, z góry zaś zasklepionej podniebieniem, u dołu zaś wypełnionej językiem. Skombinowany ruch warg, ganaszy i języka, służy do chwytania pokarmu i wprowadzenia go między zęby, które go rozdrabniają i na miazgę rozcierają. Podczas żucia wytryska z gruczołów ślinowych płyn, śliną zwany, który mieszając się z pokarmem w pysku, przetwarza go chemicznie. Im powolniej i dokładniej koń

pokarm żuje i naślini, tym łatwiej go trawi w żołądku, a
organizm większy pożytek z niego wyciąga. – Pokarm w pysku
jako miazga przygotowany, gromadzi się na języku i siłą tego mięśnia
wtłoczony zostaje do gardzieli (8), która, kurcząc się, popycha go
dalej do połyku (34, 35) a z tąd przewodem pokarmowym dostaje
żołądka. Przewód pokarmowy w kształcie rury wyścielonej błoną
śluzową, składa się z podłużnych i okrężnych mięśni, które
kurcząc się naprzemian posuwają pokarm, a raczej miazgę,
do żołądka. Przewód pokarmowy rozpoczyna się od gardzieli, przechodzi
przez klatkę piersiową i przeponę (17), a kończy się w otworze żołądka
wpustem zwanym. (39). Z tąd pokarm u konia nigdy nie wraca
do pyska, a gdyby objaw taki nastąpił, to byłoby to dowodem
ciężkich zaburzeń chorobowych, a nawet pęknięcia żołądka.
Zdarzają się konie, mające szkodliwy nałóg wciągania powietrza
do połyku i żołądka, – a takie zowią się konie łykawe. Powodem
takiego nałogu jest głód albo dłuższe bezczynne stanie w stajni.
Jeżeli się trafi koń łykawy, należy go zaraz od innych oddzielić,
a najlepiej sprzedać; – w przeciwnym razie inne konie, stojące
obok łykawego, naśladują ten nałóg. Łykawość utrudnia
trawienie, sprowadza kolki, a nawet chroniczny katar żołądka.
Żołądek (36) u konia jest stosunkowo mały, bo tylko około
10 litrów płynu pomieścić może. Leży on w jamie brzusznej po
za przeponą i wątrobą. Niecałe wnętrze żołądka służy do trawienia
pokarmu; lewa połowa, wysłana wewnątrz białawą błoną, jest
jakby dalszym ciągiem połyku. Druga (prawa) połowa, wysłana błoną
siwawo-czerwonej barwy, zawiera gruczoły wydzielające sok niezbędnie
potrzebny do trawienia pokarmu. Z tego wynika, że konia żywić
należy paszą pożywną o niewielkiej objętości, a unikać nagłego,
zbyt obfitego nakarmienia, gdyż przeładowanie żołądka u konia
sprowadzić może ciężką chorobę. Ściany żołądka są tak zbudowane
że łatwo kurczyć i rozszerzać się mogą, skutkiem czego pokarm
przesuwa się ciągle z lewej do prawej połowy żołądka, gdzie miesza się
z sokiem żołądkowym ułatwiającym trawienie i rozpuszczanie
się białka roślinnego. – Dokładnie przetrawiony pokarm wychodzi
następnie przeciwległym otworem z żołądka wypustem zwanym (40)
i dostaje się do pierwszego jelita t. j. dwunastnicy (46), w której
znów miesza się z sokiem trzustkowym i żółcią. –
Przy tej sposobności wspomnieć wypada, że obok żołądka znajdują

się trzy większe gruczoły w jamie brzusznej a to: śledziona (41) wątroba (42) i trzustka (którą na rycinie V. ~~mniemam~~ trudno było uwidocznić). Przeznaczenie śledziony nie jest jeszcze dokładnie zbadane, w każdym razie bezpośrednio nie wpływa ona na trawienie. – Wątroba jest gruczołem barwy brunatno-czerwonej, wytwarzającym żółć t.j. płyn gorzki, zielonawego koloru, który wpływa przewodem żółciowym (45) do dwunastnicy, a oddziaływując chemicznie na tłuszcze roślinne w pokarmie zawarte, czyni je strawnymi. Koń nie posiada worka żółciowego, znajdującego się w organizmie innych zwierząt. – Trzustka jest gruczołem, leżącym między trzewiami w górnej części jamy brzusznej. Wytwarza ona płyn słony, mocno alkaliczny, do śliny podobny. Płyn ten wpływa również do dwunastnicy i chemicznem działaniem przyczynia się do strawności tej części skrobi w pokarmie, która jeszcze przetworzoną nie została. Tak przerobiony powyższymi czynnikami pokarm przechodzi z dwunastnicy do dalszych jelit (47), które znów za pomocą ustawicznego ruchu robaczkowego posuwają go dalej. Jelita u konia, około 22 metry długie, wiszą w jamie brzusznej w postaci zwojów na t.zw. krezkach. – Błona wyściełająca jelita posiada mnóstwo delikatnych kosmków, które płynne części przesuwającego się przez jelita pokarmu wchłaniają w siebie. Tą drogą przyswaja sobie organizm pożywne części pokarmu. Reszta miazgi pokarmowej, t.j. część ~~[illegible]~~ niezużyta, posuwa się dalej i wchodzi do ślepej kiszki (48) w postaci półpłynnej papki. Tu odbywa się maceracya, przy której wywiązują się cuchnące gazy, zaś części pokarmu nie dość jeszcze przetworzone, przemieniają się tu w łatwo rozpuszczalne. W dalszej kiszce okrężnej (49) wyssają włoskowate naczynia resztę pożywnych płynnych części pokarmu, resztki zaś zupełnie niestrawionego pokarmu w postaci kału, dostają się z kiszki odchodowej (50), skąd wychodzą ~~[illegible]~~ jako kłębki kału na zewnątrz przez otwór odbytem zwany. – Z powyższego wyjaśnienia wynika, że pokarm podany zwierzęciu przechodzi długą drogę, zanim zostanie chemicznie przerobiony, rozdzielony na części pożyteczne oraz bezwartościowe ~~rozdzielony~~, z których pierwsze przez organizm przyswojone, a drugie wydalone być mogą. Gazy cuchnące, wydzielające się podczas maceracji pokarmu, uchodzą na zewnątrz odbytem kiszką odchodową. Nadmiar tych gazów może sprowadzić rozdęcie kiszek, czyli kolki.

XII. ~~Przyrząd~~ Narząd moczowy

Jak za pomocą oddychania uchodzi z organizmu zwierzęcego szkodliwy dla niego kwas węglowy, który zbiera w organizmie krew żylna i do płuc doprowadza, tak też za pomocą przyrządu (narządów) moczowego uchodzi z organizmu woda wraz z rozpuszczonymi w niej a szkodliwemi dla organizmu solami w postaci moczu, ~~które~~ (zbiera są) również ~~zbiera~~ krew żylna i do tego przyrządu moczowego doprowadza. —

Przyrządem tym są nerki (52, 53,) — Nerki leżą pod kręgami lędźwiowemi, a przedstawiają dwa brudno-czerwone gruczoły. Wytwarzany w nich mocz dostaje się drobnymi kanalikami do miedniczki nerkowej (54), a stąd przez dwa główne przewody: moczowody (56) spływa kroplami do pęcherza. — Pęcherz (57) składa się z kilku błon, z których najważniejszą jest wewnętrzna pofałdowana błona śluzowa, mająca własność rozciągania się lub kurczenia w miarę o ile pęcherz napełniony jest moczem. Gdy znaczniejsza ilość moczu zbierze się w pęcherzu, wtedy pod naciskiem wypływa z niego mocz przez cewkę moczową (60) (prąciowej) na zewnątrz. —

Koń podczas ruchu nigdy nie moczy, dlatego przy dłuższym ruchu konia należy zatrzymać go na chwilę, aby mógł się wymoczyć; inaczej może nastąpić chorobliwe zatrzymanie moczu, które połączone bywa z dotkliwemi bólami a nawet pęknięciem pęcherza. Podczas moczenia, zwierzęta przybierają zwykle najdogodniejszą dla nich pozycję, by odpływ moczu ułatwić. Toteż koń zazwyczaj wtedy, rozstawia tylne nogi, i opierając się na nich silnie przegina się (wygina się) nieco ku przodowi.

XIII. ~~Przyrząd~~ Narząd płciowy

Najważniejszy przyrząd płciowy u samca ogiera mieści się w worku mosznowym (58) wiszącym między udami a zawierającym dwa jądra, wytwarzające nasienie. Stąd wychodzi ono podczas stanowienia klaczy w górę przez przewody nasienne (59) do zbiornika zwanego pęcherzykiem nasiennym, a rozcieńczone płynem wydzielającym się z gruczołów, dostaje się do cewki moczowej (60) (prącia) z której ~~prącia~~ wytryska na zewnątrz. —

U klaczy mieści się przyrząd płciowy w jamie brzusznej miedniczowej i składa się z jajników i macicy. Podczas grzania się (bicia) klaczy spływa jajko przez jajowody do macicy, a gdy tam zostanie

zapłodnione nasieniem ogiera, rozwija się jako płód i pozostaje w macicy aż do zupełnego wykształcenia. Brzemienność klaczy trwa przeciętnie 340 dni (48 tygodni). Pierwszy płód nosi klacz nieco dłużej niż następne.
U normalnie zbudowanego ogiera worek mosznowy wisi zwykle między udami. Zdarzają się jednak ogiery, u których jądra schowane są w jamie brzusznej. Takie ogiery, zwykle złośliwe, zowią się wnętrami. —
Koń pozbawiony jąder, czyli skastrowany, zowie się popolicie wałachem; jest też spokojniejszym i potulniejszym aniżeli ogier.

XIV. Wychów

Hodowla koni opłaca się wtedy, gdy są odpowiednie dla niej warunki i o ile prowadzona jest stosownie do potrzeb i ekonomicznego położenia kraju. Warunki, jakich dobry wychów koni wymaga, są następujące:

a) dokładna znajomość hodowli i dostateczny nad nią nadzór;
b) pewien zasób potrzebnego kapitału;
c) odpowiedni wybór kierunku hodowli stosownie do potrzeb;
d) dostateczny zasób pożywnej paszy dla koni i źrebiąt (dobre, suche pastwiska);
e) odpowiednie stajnie na pomieszczenie koni i źrebiąt.

Gdzie wymienionych warunków brak, i gdzie dobrego konia należycie wychować ani utrzymać nie można, tam lepiej wogóle zaniechać wychowu.
Racjonalna hodowla koni zależy zawsze od odpowiedniego doboru i skrzyżowania ze sobą osobników, posiadających pewne charakterystyczne przymioty, które pragnie się osiągnąć w pewnym oznaczonym kierunku hodowli w potomstwie. Jednym z najważniejszych zadań hodowcy koni, musi być odpowiedni wybór tak ogiera jak i klaczy-matki do rozpłodu. Ogier użyty do rozpłodu powinien odznaczać się proporcjonalną budową, siłą w grzbiecie i stawach krzyża, głęboką piersią o szerokich, niezapadniętych biodrach. Odległość bioder do tylnego kolana znaczna, zaś od kolana do kopyta mała. To samo u nóg przednich. Muskuły nóg winny być silne i wydatne. Szyja nie zbyt giętka, swobodna, umiarkowana. Głowa, od której piękność konia zawisła, powinna być mierna, kształtna, oczy duże o wejrzeniu łagodnem, wargi stosunkowo

małe, nozdrza szerokie, uszy względnie małe. Dla koni przeznaczonych do szybkich ruchów pęciny dłuższe, dla koni przeznaczonych do ciężkiej pracy pęciny krótkie. – Co do maści konia, to zależny jest ~~wybór według~~ od upodobania, jednakowoż ~~polecenia godnem jest~~ zaleca się w skrzyżowaniu osobników zwracać uwagę na ujednostajnienie maści.
Ogier powinien być wolny od wszelkich wad i chorób dziedzicznych, ~~[illegible]~~ pochodzić z dobrej rasy i stada, posiadać silny, zdrowy, dobrze rozwinięty organizm – wiekiem powinien być zupełnie dojrzały, taki bowiem dobre potomstwo produkować może.
Ogier używany do lekkich robót lepiej stanowi klacze i pewniej je zapładnia, aniżeli ogier stojący bezczynnie. Na jednego ogiera zdrowego liczyć można przeciętnie 40 – 50 klaczy.
Baczną uwagę zachować trzeba przy wyborze klaczy matki.
Powinna ona być zdrowa, pochodzić z dobrej rasy, odznaczać się silną proporcjonalną budową, posiadać długi i duży korpus, mocne, wydatne muskuły i ścięgna, krótkie boki, nogi i kopyta zdrowe, biodra szerokie, pierś i zad szerokie. Do stanowienia używać można klaczy w wieku od 4 lat poczynając.
Korzystnem jest krzyżowanie ze sobą koni lekkiej rasy, a ciężkiej rasy (zimno-krwistej) ze sobą; unikać natomiast trzeba krzyżowania koni o budowie skrajnych przeciwieństw, jak n. p. klaczy wysokiej z małym, krępym ogierem lub odwrotnie, również unikać krzyżowania w pokrewieństwie, gdyż wówczas produkuje się źrebięta słabe i chorowite. Pod względem wyboru rasy, to w naszych warunkach, dają najlepsze rezultaty ogiery (pół krwi) rasy angielskiej w kraju zaaklimatyzowane, którymi stanowić można dobrze utrzymane rosłe klacze krajowe. –
Przy ~~[illegible]~~ hodowli koni roboczych silnych bardzo dobre rezultaty osiąga się, używając do rozpłodu ogierów koni huculskich z Wschodniej Galicji. – Klacz należy stanowić ogierem w miejscu spokojnym, najlepiej w stajni, w porze rannej lub pod wieczór. Po stanowieniu dobrze jest klacz przeprowadzić chwilę na wolnem powietrzu, ogiera zaś o ile spocony, wytrzeć wiechciem słomianym i przykryć kocem.
Najlepsze potomstwo produkują starsze ogiery krzyżowane z młodemi klaczami, natomiast stanowienie młodemi ogierami starszych klaczy nie daje dobrych rezultatów. –
Klacz grzeje się (bije się) przez cały rok, najczęściej zaś w miesiącach marcu, kwietniu i maju, toteż w tym okresie czasu najkorzystniej

będzie klacz odstawić. Celem przekonania się, czy klacz zapłodniona została, wskazanem jest, po siedmiu dniach od stanowienia ponownie ogiera do niej doprowadzić. Jeżeli klacz ogiera odbija i przyjąć go nie chce, wówczas przypuszczać należy, że poprzednio zapłodniona została. —

Ze źrebną klaczą należy się obchodzić łagodnie, a używać jej można do lekkiej pracy. Unikać trzeba pławienia, lub używania wodą zbyt zimną, oraz pojenia taką wodą, również karmienia zbyt przeczyszczającą paszą, gdyż skutkiem wymienionych powodów źrebna klacz łatwo poronić może. — Odżywiać ją trzeba dobrym sianem z koniczyny, lucerny i łąk, słomą jarych zbóż, owsem i w mniejszej ilości zieloną paszą z suchych łąk. Wystrzegać się karmienia klaczy ziarnem roślin strączkowych, gdyż taka karma powoduje często u źrebnych klaczy zatwardzenie i kolki, co oczywiście tylko ujemnie wpływa na organizm i płód. Brzemienność klaczy trwa przeciętnie 340 dni (48 tygodni). —

Kiedy objawiają się oznaki bliskiego oźrebienia się klaczy, jak nabrzmienie silne wymienia, opadnięcie brzucha i słabizn, i t.p., wówczas wskazanem wprowadzić klacz do osobnej, na ten cel przygotowanej klatki w stajni, której powierzchnia wynosić powinna mniej więcej 12–16 metr. kwadr. o szerokości 3½ metra. Stanowisko wysłać trzeba obficie ściółką, usunąć też wszelkie gwoździe lub sęki w barierach, w ogóle wszystko, czem mogłyby się przypadkiem klacz albo źrebię skaleczyć. Wskazanem również będzie odjęcie podków u klaczy. — Zaleca się też staranny wybór człowieka, któremu nadzór nad klaczą i źrebięciem ma być powierzony.

W czasie porodu, najlepiej przebieg cały jego pozostawić samej naturze. Jeżeli poród ciężko przechodzi, a płód w normalnem położeniu (t.j. gdy w pochwie przednie nóżki z położoną na nich główką), wówczas można poród ułatwić, udzielając klaczy pomocy w ten sposób, że w chwilach bólów i nadymania się ciągnie się powoli (ciężko się źrebi) źrebię za nóżki. Jeżeli klacz bardzo osłabiona, napoić ją można w ilości pół litra lekkiego wina z dodatkiem 15 gramów cynamonu.

Gdyby podczas źrebienia się zachodziły komplikacje t.j. gdy klacz sama oźrebić się nie może, albo płód w niewłaściwem położeniu się znajduje, wówczas bezzwłocznie wezwać trzeba pomocy weterynarza.

Po ożrebieniu się należy klacz wytrzeć doskonale wiechciem ze słomy i napoić pójłem z otrąb pszennych rozpuszczonych w letniej wodzie. Źrebięciu otworzyć zaraz pyszczek, wytrzeć go suchą ścierką, również jak i nozdrza, lub obmyć letnią wodą ze śluzu, by mogło swobodnie oddychać, a następnie posypać źrebię solą i położyć blisko klaczy, aby go mogła polizać. Sznur pępkowy pod brzuchem źrebięcia podwiązać na odległość dwóch palców od brzucha, by zapobiec ewentualnemu krwotokowi. Przez pierwsze cztery dni należy klacz karmić dobrym, suchym sianem łąkowem, lub z lucerny, i koniczyny, otrębami pszennymi i śrutowanym jęczmieniem. Później zadawać można owies, siano i słomę jarych zbóż. Łożysko powinno się najpóźniej w 10 godzin po ożrebieniu wydobyć z klaczy, jeżeli to nie nastąpi, wezwać należy pomocy weterynarza. Źrebię trzeba zaraz dopuścić do ssania matki, aby ssało siarę, która przeczyszcza smółkę (ssało) z żołądka i kiszek źrebięcia. Gdy przeczyszczenie nie nastąpiło, trzeba źrebięciu zadać lewatywę z letniej wody z dodatkiem oleju, powtarzając zadawanie jej co parę godzin, o ileby źrebię się jeszcze nie przeczyściło. U narodzonego źrebięcia nie odrywać przenosca odcinek kopyt; po pewnym czasie same odpadają, a chronią one należy miękkie i miękkie kopytka od urodzenia. W dalszym ciągu, źrebię dopuszczać należy do ssania co 3 godziny, a uważać tylko, aby nie ssało klaczy wtedy, gdy jest zgrzana, lub gdy klacz, skutkiem pracy spocona, bowiem źle to wpływa na organizm źrebięcia. Po ożrebieniu się z klaczą obchodzić się łagodnie i nie używać jej prędzej do lekkich robót wcześniej niż po dwóch tygodniach od dnia ożrebienia.

F [Korzystnem też jest, jeżeli klacz źrebna jest, jak i po ożrebieniu używać ruchu po suchem pastwisku; wpływa to dodatnio na jej organizm.]

Również i źrebię z matką po dwóch tygodniach po ożrebieniu może przebywać w dnie pogodne na suchym pastwisku, co jest ze wszech miar wskazane. W normalnych warunkach, zwykle klacz w dziewięć dni po ożrebieniu bije się (grzeje się) na nowo; wówczas można ją już ogierem stanowić.

XV. Żywienie źrebiąt i koni

Z początku źrebię żywi się tylko mlekiem matki. Jeżeli klacz ma za mało mleka, wówczas należy źrebię dodatkowo poić mlekiem krowiem, w ilości 6–8 litrów dziennie. Po 4 tygodniach można źrebięciu zadawać śrutowany owies w ilości 1 kg. na dzień, oraz siana łąkowego suchego 2 kg. na dzień, a w lecie korzystnem jest wypędzać je na suche pastwisko.

F Korzystnem też jest, by klacz źrebna, a także i po ożrebieniu używała ruchu na suchem pastwisku; wpływa to dodatnio na jej organizm.

oczywiście w dzień pogodny, zimą zaś na spacer. —
Źrebię powinno ssać matkę przez 5 miesięcy, wtedy zdrowo i dobrze się rozwija. Odłączanie źrebięcia od matki powinno następować powoli, a mianowicie: mieniąc naprzód przed ostatecznym odstawieniem go należy na kilka godzin dziennie źrebię wypędzać do osobnej klatki w stajni, zwiększając w tym czasie ilość dziennie zadawanej karmy źrebięciu ~~i mleka~~. Przez to, przyzwyczaja się źrebię i klacz do samotności, a po czasie, zupełnie z łatwością dokonuje się rozłączenie obojga bez ujmy dla ich zdrowia. ~~[illegible]~~. Po odłączeniu źrebięcia starać się trzeba by klacz szybko mleko straciła, przeto zadawać jej mniej zielonej paszy a za to więcej suchego siana, owsa, marchwi, otrąb. — Źrebięta odwiezione w młodości dobrze żywić trzeba, gdyż jest to podstawą dobrego rozwoju całego organizmu i siły. W pierwszym roku można zadawać po 2 Kg owsa śrutowanego dziennie i siana 2 Kg dziennie na sztukę oraz 1 Kg otrąb pszennych, zaś w umiarkowanej ilości świeżej zielonej paszy. W drugim roku podwyższa się racje owsa do 3 do 4 Kg i siana do 4 Kg dziennie na sztukę obok 2 Kg dziennie słomy jarych zbóż i zielonej paszy, które już w trzecim roku zadawać można ad libitum. — Mały dodatek sproszkowanej soli do paszy wpływa dodatnio na apetyt źrebiąt. —
Średnio silny dorosły koń, o przeciętnej żywej wadze 500 Kg, potrzebuje mniej więcej dziennie: 5 Kg siana, 6 Kg owsa i 1 Kg sieczki ze słomy. Zależnie jednak od użycia konia do lżejszych lub cięższych robót, żywić go trzeba na 500 Kg żywej wagi dziennie (jako przykład) następująco:

a) przy lżejszej pracy:

owsa = 4 Kg	albo	marchwi = 3 Kg
(z łąk) siana = 7 Kg		owsa = 3 Kg
(z koniczyny) siana = 3 Kg		(z łąk) siana = 5 Kg
słomy ozimej = 1 Kg		otrąb żytnich = 1 Kg

b) przy cięższej pracy:

owsa = 7 Kg	albo	śrutow. jęczmienia = 3 Kg
suszone młóto z browaru = 1 Kg		" kukurydzy = 3 Kg
bobu śrutow. = 1 Kg		siana łąkow. = 3 Kg
siana łąk. = 4 Kg		słomy ozimin. = 2 Kg
słomy owsianej = 2 Kg		makuchu = 1 Kg

Wyżej podane normy żywienia na dzień dla dorosłego konia, służą jako wzór celem orientacji zależnie od danych warunków i okoliczności, oraz zasobu i jakości paszy jaką hodowca ma do dyspozycji.

Owies można zastąpić inną paszą, której wartość odżywcza w stosunku do owsa przedstawia mniej więcej następujący równoważnik:

1 Kgr. owsa	=	2 Kgr siana
		0·75 Kg jęczmienia
		0·75 Kg otrąb
		0·65 Kg kukurydzy
		0·60 Kg bobiku
		8 Kg zielonej paszy

Siano z koniczyny, lucerny, esparcety i z traw suchych jest bardzo pożywne. Konie można karmić śrutowaną kukurydzą, jęczmieniem w małej ilości, krajaną marchwią, rzepą, [illegible] makuchem lnianym oraz suszonym młótem z browaru. Można też zadawać w stajni świeżą zieloną paszę, ale w umiarkowanej ilości. W nadmiarze spożyta może spowodować kolki.

Zadawać paszę najlepiej trzy razy dnia, o tej samej porze t.j. rano, w południe i wieczór, przyczem starać się trzeba, aby waga paszy przeznaczona na dzień rozdzielona była na trzy równe dawki!

Przy żywieniu koni lub źrebiąt, zadawać się winno najpierw owies, względnie inne treściwe karmy zmieszane ze słomą w formie sieczki, a następnie dopiero siano. —

Pojenie koni, względnie źrebiąt, odbywać się powinno zawsze przed żywieniem, wyjątkowo zaś, jeżeli konie albo źrebięta zbyt zgrzane i spocone, wówczas zadać im należy najpierw siana, a gdy wypoczną można potem napoić i zadać przygotowaną karmę.

Unikać należy pojenia zwierząt bezpośrednio po karmieniu, gdyż wtedy często niestrawione jeszcze ziarno owsa lub inne pasze treściwe, woda w organach trawienia spłukuje i jako niezużyte wychodzą potem z odchodami. —

Podczas żywienia należy pozostawić zwierzętom przynajmniej dwie godziny spoczynku, by mogły spokojnie karmę strawić.

Poić trzeba świeżą, czystą, nie zbyt zimną wodą ze studni; unikać pojenia w potokach, stawkach, których woda, najczęściej zanieczyszczona, szkodliwie na organizm zwierząt oddziaływa, powodując nieraz choroby wewnętrznych organów. —

Wskazanem też jest zadawać do paszy dziennie 15 gramów soli, która pobudza apetyt i ułatwia trawienie. — Wszelka karma, którą się zadaje, winna być czysta, świeża, niespleśniała i wolna od zanieczyszczeń. — Pamiętać trzeba, że dobra hodowla koni, zależną też jest od należytego, a zdrowego pożywienia. —

XVI. Pielęgnacya źrebiąt i koni

Znane przysłowia: „Pańskie oko konia tuczy", albo „dobre pielęgnowanie konia jest połową paszy" świadczą, jak wielką wagę przypisywać należy starannej troskliwości o zwierzęta i jaką wartość przywiązuje się do łagodnego obchodzenia się z niemi.

Istotnie, pierwszym warunkiem zdrowia u źrebiąt i koni jest należyte utrzymywanie ich w czystości przez staranną pielęgnacyę. Należy codziennie dobrze zgrzebłem czesać i szczotką czyścić, aby sierść a przeto skórę ciała uwolnić od brudu, zanieczyszczeń, skóra bowiem ma fizyologiczne znaczenie w procesie oddychania, a od działalności jej zależy po części wydzielanie z ciała zbędnych dla organizmu produktów. Trzeba też stanowiska koni w stajni czysto utrzymywać, nawóz codziennie na gnojownię wynosić, wymiatać, posypywać torfem, o ile jest do dyspozycyi, i przykrywać ściółką ze słomy w dostatecznej ilości (mniej więcej 4 kg ściółki na dorosłego konia), aby legowisko było suche, czyste i wygodne. — Jeżeli spostrzeże się na sierści robactwo jak wszy, i t. p. wówczas należy zwierzęta obmyć wywarem z tytoniu, albo silnie natrzeć szarą maścią. Na wiosnę i przez lato, w dnie pogodne, można zwierzęta pławić we wodzie, tylko nie zbyt długo, aby się nie przeziębiły. Potem należy je dobrze na sucho wiechciem ze słomy wytrzeć. — Przebywanie źrebiąt i koni, szczególnie źrebnych klaczy, z wiosną i przez lato na suchem pastwisku w dnie pogodne jest wskazane i pożądane. Ruch, powietrze świeże, pożywna pasza zielona na pastwisku, wpływają nadzwyczaj korzystnie na zdrowie zwierząt. Czysta woda do picia, jak i szopa drewniana lub trochę drzew na pastwisku, które w dnie upalne lub w czasie deszczu dają zwierzętom schronienie, powinny się na pastwisku znajdować. — Podczas zimy w dnie pogodne, również powinny źrebięta jak i konie dorosłe po kilka godzin dziennie na powietrzu wolnem przebywać. Wpływa to dodatnio na ich zdrowie. Młode ogierki nie powinny przebywać razem z młodemi klaczami; trzymać je należy w osobnych zagrodach. Ponieważ nie zawsze młode ogierki nadają się do chowu jako rozpłodniki, przeto nieodpowiednie należy kastrować. Operacya taka, polegająca na wyjęciu obu jąder z worka mosznowego, powinna się odbywać w wieku 2–3 lat najwyżej, w chłodny dzień z wiosną, przyczem ogierek przed operacyą na 12 godzin winien być bardzo skąpo żywiony. Skastrowane ogierki zowią się wałachami. — Obok czesania zgrzebłem i szczotką należy pamiętać o pielęgnacyi kopyt. Gdy zanadto wyrośnięte, należy je ostrem narzędziem obcinać, również i nadłamane części rogu. Piętki nie trzeba obcinać, lecz je tylko opiłowywać, tak samo strzałki nie strugać. Konie, mające suche stanowiska w stajniach i przebywające na suchych pastwiskach, mają kopyta normalne i zdrowe, zaś kopyta na stanowiskach mokrych, ulegają zgniliźnie i psują się. Należy też zawsze codziennie, nieczystości nagromadzone na podeszwach, strzałkach kopyt pod podkowami starannie usuwać. Wskazanem też jest, nacierać od czasu do czasu kopyta tłuszczem (wazeliną), przynajmniej raz na tydzień.

Miękkiem czego kopyto a raczej róg nabiera elastyczności, połysku i staje się odporniejszem na działanie wilgoci. —
Dobrem smarowidłem na kopyta jest odpowiednia masa, którą łatwo sporządzić można. Bierze się funt rzadkiego niesolonego tłuszczu, ćwierć funta wosku, ósmą część funta dziegciu i dziesiątą część miodu. Wszystko razem topi się na wolnym ogniu, często mieszając tę masę. Po ostygnięciu mieszanina ta daje dobre smarowidło, które z pożytkiem wcierają się do smarowania kopyt.
W wczesnej młodości należy ze źrebiętami postępować łagodnie, często głaskać i oswajać je, by nie były płochliwe, unikać kopania, bicia i t.p. wykroczeń. Również łagodnie obchodzić się trzeba z dorosłymi końmi; w przeciwnym razie konie, źle traktowane, stają się narowiste, często kopią i gryzą. — Źrebięta do trzeciego roku dobrze podchowane można powoli zaprawiać do pracy, zależnie od kierunku hodowli. — Przeznaczonym pod wierzch — zakładać siodło, po trochu ujeżdżać; przeznaczone do robót — zaprzęgać ze starszymi końmi przy lżejszych robotach, do wozów i t.p.
Tym sposobem przygotowuje się i wprawia młodzież do pracy, poczem tę młodzież, jako już wyrobione w pewnym kierunku młode konie, mogą być odpowiednio wyżej; wyuczone konie przynoszą już pewny zysk, bo w takim razie łatwiej takie konie sprzedać, a hodowla się opłaci. —
Do pielęgnacji koni i źrebiąt, zaliczyć trzeba dbałość o higienę tych zwierząt w stajniach. — Stajnia powinna być przewiewna, odpowiednio do ilości koni i źrebiąt — wysoka, długa i szeroka. Przeciętna wysokość stajni 3-4 metrów. Stanowisko dla konia przeciętnie: 2-3 metr. długości, a 1-2 metr. szerokości. Dla klaczy ze źrebięciem powinno przypadać 12-16 m^2 powierzchni o 3½ metra szerokości. Jedno źrebię wolno chodzące potrzebuje 5 m^2. powierzchni. —
Konie powinny stać rzędem, wzdłuż stajni, głowami w stronę ścian zwrócone. Okna winny być możliwie wysoko w ścianach umieszczone, z urządzeniem do otwierania, aby łatwiej przeprowadzić można wentylację. Żłoby drewniane (30-40 ctm. szerokie) umieścić należy w wysokości 1-1·30 metra od podłogi, zaś drabinę na siano w odległości 50 ctm. nad żłobem. Podłoga w stajni powinna być z cegły, albo z drewnianego lub kamiennego bruku, pozioma, a w 1/3 części od ścieku ze spadkiem 4-5 ctm. Spadek potrzebny, aby gnojówka szybko spływała do ścieku, który

odprowadzające gnojówkę ze stajni do zbiornika na gnojowni, a przechodzić powinien środkiem wzdłuż stajni. Szerokość chodnika między dwoma rzędami koni wynosić powinna 2–3 metrów.
Aby konie lub źrebięta możliwie w czystości utrzymać, a stanowiska wygodnymi uczynić, można podłogę posypać torfem, a ten przykryć ściółką ze słomy w dostatecznej ilości. Baczyć na to, aby konie nigdy kopytami w gnojówce nie stały, dlatego nie szczędzić o ile możności ściółki; inaczej cierpią konie na nogi, dostają zgnilizny kopyt, i t.p.
Obok częstego przewietrzania, trzeba ściany stajni, żłoby, drabiny przynajmniej raz w tygodniu zmywać mlekiem wapiennem z dodatkiem 2% lyzolu, kreoliny – celem dezynfekcji, przedmioty i ściany. Codziennie zaś, po każdorazowem nakarmieniu koni i źrebiąt, należy żłoby i drabiny dobrze wyczyścić, aby resztki paszy wraz nie zostawały i nie gniły, bo wtedy rozwijają się bakterje szkodliwe dla zdrowia zwierząt. –
Najwłaściwsze położenie stajni, gdy stoi ona w kierunku na południowy-wschód: wówczas stajnia jest najmniej wystawiona na skrajne wpływy temperatury powietrza, łatwiej też regulować w niej odpowiednią temperaturę i świeże powietrze.
Wspomnieć jeszcze wypada o uprzęży dla koni. – Najodpowiedniejsze są chomąta z okuciami, które można zwężać i rozszerzać za pomocą rzemieni u góry i na piersiach, bo wtedy najłatwiej je dopasować koniowi. Chomąta powinny być wyścielone poduszkami ze skóry i dobrze przylegać, aby konia nie raniły i nie powodowały obtarcia sierści. Należy też chomąta każdego dnia po użyciu wyczyścić i wysmarować wewnątrz tłuszczem. —
Używanie parcianych chomąt nie jest dobre, albowiem szleje trą i ranią konia, i nie dają dobrego oparcia, ściągają koniowi piersi i gniotą je, postronki zaś zanadto przylegają do boków konia i ocierają sierść na brzuchu, powodując rany. Uprząż ta wprawdzie najtańsza, ale też najlichsza. —
Uzda powinna być również dobrze do głowy dopasowana, przyczem rzemyk pod szyją nie powinien być zbytnio ściągany. Wędzidło nie powinno być za cienkie ani też zardzewiałe – lecz czyste i miernej grubości. Niestosowne wędzidło, względnie za twardy munsztuk, powodują obrzydliwy u koni zwyczaj wysuwania języka. Można temu zaradzić, zakładając wędzidło gumowe do czasu, póki koń od tego nałogu się nie odzwyczai.

XVIII. Kucie Koni

Najdzielniejszy koń nic nie wart, jeżeli nie jest dobrze okuty. Od okucia prawidłowego zależy dobry chód konia. Jeżeli tylko koń jest źle okuty z jakiejkolwiek przyczyny, czy to z powodu nadmiernego przycięcia i zestrugania rogu, czy z niedopasowania podkowy lub nieodpowiedniego przybicia jej do rogu, – wówczas chód konia staje się niepewny, chwiejny, a następnie koń kuleje i często z tego powodu wywiązuje się choroba kopyta, nóg etc. etc. Okucia konia nie należy lekceważyć; toteż ten, kto się kuciem koni zajmuje, i ten, kto kucia dozoruje, powinien posiadać znajomość budowy kopyta końskiego i sposobu kucia; uprzytomnić też trzeba, że podkowa jest tem dla konia, czem obuwie dla człowieka. – Ciasne i niewygodne, niedopasowane i nieodpowiadające kształtowi nogi człowieka obuwie wywołuje zniszczenie nogi, ból, obtarcie skóry na nodze, skutkiem czego trzeba zdjąć obuwie i zaniechać chodzenia. Podobnie jest też u konia, u którego objawia się złe okucie kuleniem podczas chodu, wówczas trzeba odjąć podkowę, by koniowi ulgę przynieść, a czasem także chorą nogę i kopyto leczyć.

W części pierwszej „o budowie i wewnętrznych organach konia" – dokładnie opisany jest skład kopyta i jego znaczenie, – dlatego przechodzimy odrazu do opisu kucia kopyt. –

Kucie koni powinno się odbywać w miejscu spokojnem, obszernem, pod dachem, przy kuźni lub w stajni, – w ten sposób, aby koń niczem się nie trwożył. W lecie, gdy koń bywa podkuwany na wolnem powietrzu, należy spędzać muchy, aby go nie drażniły, inaczej niespokojny koń nie da się dobrze okuć. –

Przed samem okuciem należy najpierw zbadać kopyta, oczyścić je, zestrugać róg kopyta tyle, o ile koniecznie potrzeba, z przodu i boków oraz na podeszwie, a następnie dopiero dopasowywać podkowy, lekkie, a nie zagrube, stosownie do kształtu kopyta. Dopasowywanie podków winno się zawsze odbywać na zimno, a nigdy na gorąco. – Niesumienni kowale często starają się dopasowywać rozpalone (na gorąco) podkowy do podeszwy, przez co róg się miejscami wypala i niszczy, koń zaś odczuwa ból, wierzga się, niepokoi i skutkiem tego nie daje się dobrze okuć.

Dopasowywaniem rozpalonej podkowy, a przytem przypalaniem rogu kopyta rozpalonymi w ogniu narzędziami – pragną niektórzy kowale dopasowywać kopyto, względnie potożenie podeszwy, do podkowy. Jestto postępowanie błędne i niewłaściwe. –

Podkowa, jeżeli będzie odpowiednio do kopyta na podeszwie dopasowana i w należytem miejscu do rogu przymocowana, a kształtem zupełnie odpowiadać będzie kształtowi kopyta, – wówczas zadanie jej celowe może być spełnione. – Przeciwnie podkowa nienależycie dopasowana, źle przybita, sprowadza najgorsze skutki w chodzie konia, ujemnie oddziaływuje na kopyto, a skutkiem czego koń kuleje. Na piętkach i strzałce nie należy rogu strugać, gdyż wskutek ścinania niepotrzebnego rogu piętki się potem schodzą i ściskają miękkie części stopy, które przeto nie mogą używać swobodnego ruchu.

Podkowa winna być sporządzona z żelaza najlepszego materyału, być stosunkowo cienką i lekką, nie zbyt grubą, bo wtedy za ciężka, utrudnia koniowi swobodę ruchu i osłabia nogi.

U młodych koni, zwłaszcza u trzech do czteroletnich, które pierwszy raz się kuje, podkowy nie powinny być za długie. Trzeba pamiętać, że młode konie często w biegu ścigają się, przeto przy długich podkowach łatwo by się kaleczyły w pęciny. –

Ogólne zasady dobrego okucia konia dają się streścić w następujących punktach:

1) Podkowa winna być zawsze nad ściśle dopasowana do kształtów kopyta na podeszwie, a nie kopyto do podkowy.

2) Należy strugać róg kopyta więcej z przodu aniżeli po bokach i tylko tyle, ile koniecznie potrzeba; – nie strugać zaś nigdy piętek ani strzałki.

3) Podkowa winna być lekką, stosunkowo cienką, z żelaza najlepszego materyału i wyrobioną, starannie opiłowaną, gładką.

Sześć gwoździ odpowiednich wystarcza do należytego przytwierdzenia podkowy po obu bokach kopyta. Gwoździe należy wbijać w przednią ścianę kopyta t. j. w białawy pasek rogu. Wbite za wysoko powodują kulenie, za nisko psują róg i nie trzymają dostatecznie podkowy.

Po okuciu wskazanem jest zwilżyć kopyto wodą po wierzchu, aby gwoździe zadrzewiały przez co szczelniej przystają do rogu. –

Można również po okuciu, wysmarować podeszwę i ściankę kopyta dziegciem. –

Przy sposobności opisu okucia konia, nie można pominąć jeszcze wskazówek dotyczących specjalnie kucia koni o wadliwych nogach. Zdarza się nieraz, że spotykamy pewne wady w układzie i budowie nóg koni, których to wad czasem zupełnie usunąć niepodobna, a jednak za pomocą racjonalnego okucia wadliwych nóg, można do pewnego stopnia zrównoważyć te organiczne ułomności.

1/ Jeżeli to są konie z nogami skrzywionemi więcej na zewnątrz, a więc kopyta wykrzywiają się ku środkowi w kierunku linji prostopadłej, od góry konia w dół idącej, wówczas należy przy kuciu takich kopyt, zestrugać, a raczej obciąć więcej róg kopyta od strony wewnętrznej i podkuć długą podkową, grubszą i silniejszą w połowie, od strony wewnętrznej do kopyta przylegającą. Tym sposobem, ciężar ciała konia podczas chodu więcej spoczywać będzie na zewnętrznej stronie kopyt aniżeli po stronie wewnętrznej.

2/ Jeżeli trzeba kuć konie z nogami skrzywionemi więcej na zewnątrz, wówczas należy podkuć kopyto długą podkową grubszą i silniejszą w połowie, ale od zewnętrznej strony kopyta, by ciężar ciała więcej ku środkowej stronie kopyt spoczywał.

3) Konie z nogami krzywemi pod siebie w kierunku ciała, tak jakby były zerwane, o wystających kolanach, podkuwa się w ten sposób, że zestrugują się wbrew przepisom róg na piętkach, pozostawia zaś róg na przodzie kopyta, potem przybija się, dopasowując podkowę grubszą. Tym sposobem ciężar ciała opierać się będzie więcej na piętkach, a nogi mniej krzywe się będą pod siebie. – Jeżeli przeciwnie, kuje się konie z kolanami wklęsłemi i krzywemi nogami w odwrotnym kierunku t.j. na zewnątrz od ciała, wtedy należy zestrugać więcej rogu od przodu kopyta, nie naruszając pięty, i odpowiednio dopasowaną podkowę przybić. Ciężar ciała spoczywać więc będzie na przodzie kopyta.

4/ Koń z kostnym narostem (guzem) (Spatt) cierpi ból w samem zgięciu tylnego kolana, i ból ten dotyka ścięgna muskularnego. Aby koń taki mógł oddawać usługi, należy go odpowiednio podkuć, a mianowicie w ten sposób, by ciężar ciała spoczywał bardziej na zewnętrznej części kopyta; – zatem przybić należy podkowę nieco dłuższą i grubszą w połowie od strony zewnętrznej kopyta.

XVIII. Weterynaria

Najważniejsze choroby konia i środki zaradcze.

1) Gnicie strzałki kopyta.

Choroba ta polega na tem, że wskutek niedbałego i wilgotnego utrzymywania kopyt, strzałki rogu gniją, rozpadają się, tkanki ropieją, powodując kulenie konia. Kopyto ze zgniłą strzałką wydziela wstrętny odór, a zgłębnik wsunięty w rowek strzałkowy, który pod naciskiem wywołuje ból, pokryty jest ropiastą, cuchnącą cieczą. —

Kopyto takie należy przedewszystkiem dokładnie oczyścić kawałkiem płótna, potem wykąpać je przez 20 minut w ciepłej wodzie z dodatkiem wapna chlorowego (Calcaria chlorata) (dwie łyżki na pół kubła wody), — następnie ranę przemyć 10% rozczynem siarczanu miedzi. — Potem zasypać ranę w strzałce jodoformem, a całe kopyto obandażować gazą jodoformową i watą oraz kawałkiem płótna. Można też dla zabezpieczenia od nasiąknięcia bandażu wilgocią — cały bandaż z kopytem owinąć w ceratę. Opatrunek należy zmieniać raz na dzień. Jeżeli nie nastąpi mimo tego zabiegu polepszenie, a ropa dalej zapuszczać się będzie w głąb kopyta, wówczas już trzeba wezwać pomocy weterynarza.

2) Gruda u koni

Jest to złośliwe zapalenie skóry na pęcinach nóg po stronie tylnej. Powstaje skutkiem nieczystego utrzymywania i braku odpowiedniej pielęgnacji nóg i kopyt konia. —

Wskazanem jest po każdorazowym powrocie konia z robót do stajni — nogi wymyć wodą i na sucho wytrzeć. Obtarcia skóry i wyprzyski na pęcinach — posypywać 2 razy dziennie proszkiem złożonym z 1 części bieli cynkowej, 4 części ałunu i 5 części kredy. W razie ropienia wyprysków, należy miejsca ropiejące nacierać raz na dzień maścią jodoformową (1 część jodoformu, 10 części wazeliny). Gdy wydzielanie ropy zmniejszy się, wówczas miejsca te obmyć wodą i mydłem, wysuszyć i posypać wyżej wskazanym proszkiem. W początkach choroby tej należy konia kilka dni pozostawić w stajni i nie używać do robót.

Przy grudzie zgorzelinowej, skutkiem której na pęcinach odpadają obumarłe kawałki skóry, zachodzi potrzeba operacyjnych zabiegów i te już należy wezwać do leczenia weterynarza.

3) Kolki u koni.

choroba ta powstaje w żołądku lub jelitach skutkiem silnego wzdęcia, nagromadzenia gazów. Przy tej chorobie nie pozwalać koniowi rzucać się na podłogę i tarzać się, lecz po skonstatowaniu kolki, zaraz konia przeprowadzać w lekkim biegu. Silnie też wiechciem ze słomy nacierać brzuch i słabszym spirytusem kamforowym. Na wewnątrz zadać lewatywy z wody ciepłej i mydła. Gdy bardzo silne bóle występują, robić ciepłe okłady na brzuch, a prócz nacierania zewnętrznego, wlać do gardła płyn złożony z wody, 120 gramów soli glauberskiej i 15 gramów ekstraktu aloesu. Płyn wlewać do gardła ostrożnie, by przez tchawicę do płuc się nie dostał, bo wtedy wywołać może zapalenie płuc. Przy tej chorobie wskazana jest dieta jedynie przez 24 godzin po ustąpieniu kolki i pojawieniu się odchodów t.j. kału. —

Podobnie też leczy się niestrawność u konia, która objawia się w identyczny sposób choć w mniej gwałtownym stopniu; w każdym razie objawy niepokoju, kładzenia się na ziemię i wstawania naprzemian powtarzają się.

4) Nosacizna jest chorobą bardzo zaraźliwą nietylko dla koni ale i dla ludzi, z tego więc względu jest też niebezpieczną. — Przy pojawieniu się nosacizny, należy natychmiast wezwać pomocy weterynarza, chore konie zaś od zdrowych zupełnie odłączyć. Przeważnie na nosaciznę chorują starsze konie powyżej 4 lat. Choroba ta objawia się często kaszlem, charakterystycznym wyciekiem z nosa śluzu koloru rdzy, często z domieszką krwi. W nosie, na silnie zaczerwienionej błonie śluzowej, widoczne są wrzody o poszarpanych brzegach; na skórze zaś klatki piersiowej znać nabrzmiałe naczynia limfatyczne, pokryte tu i ówdzie guzami. — Leczenie nosacizny jest trudne, nie zawsze się też udaje, zazwyczaj kończy się śmiercią zwierząt; — utrudnione także przez to, że zaraźliwa ta choroba dla ludzi.

5) Obtarcia skóry należy posypywać proszkiem złożonym z 5 gramów bieli cynkowej, 20 gramów ałunu i 25 gram. kredy. — Obtarcia starsze, ropiące smarować maścią jodoformową, a po kilku dniach posypywać wyżej wskazanym proszkiem. Uprząż, która spowodowała obtarcie skóry, należy poprawić, a konia aż do zagojenia się rany do robót nie używać i nie zaprzęgać. —

6) **Ochwat** występuje jako ostre zapalenie wewnętrznych części kopyta i to zwykle nagle na wszystkich czterech kopytach lub na dwóch przednich albo tylnych. Ochwacony koń odczuwa silny ból przy stąpaniu w kopytach i kuleje mocno. – Choroba ta powstaje zwykle skutkiem pojenia zbyt zimną wodą spoconego i zmęczonego konia, po szybkim ruchu, lub wysiłkowej pracy, albo też skutkiem wystawienia konia na wiatr, przeciągi i t.p. – Do konia podejrzanego o ochwat, należy szybko sprowadzić weterynarza, gdyż choroba ta, nie dość fachowo i energicznie leczona, pozostawia ślady i długo się przewleka. – Na początku choroby, leczenie polega głównie na ~~upuście~~ puszczeniu krwi, i zadaniu środków przeczyszczających (300-500 gramów soli glauberskiej), nacieraniu ciała spirytusem kamforowym, i zimnych okładach kopyt. – Przez czas choroby wskazana na ~~dyeta~~ dieta i pokarm skąpy, a łatwo strawny. ~~wskazane~~.

7) **Podbitek** powstaje najczęściej przez dostanie się drobnego kamyka pomiędzy ramię podkowy a podeszwę rogową kopyta. – Koń wtedy zaczyna kuleć, a zdradza za naciśnięciem silny ból, przez wyrywanie i drganie nogi, nie pozwalając się badać w danym miejscu. Z początku trzeba robić zimne okłady na kopyto i zabiegi te same co przy leczeniu zgniłej strzałki kopyta (1). – Zwrócić tu trzeba uwagę, że często kowale, podejrzewając podbitek u koni niektórych, wystrugują róg na podeszwie kopyta aż do żywego mięsa, niby za poszukiwaniem ropy. Takie postępowanie jest karygodne, koń bowiem przyprowadzony z powrotem od kowala, nabija sobie łatwo do ranki w ~~podeszwie~~ wystruganej ziemi, brudu etc., skutkiem czego potem powstaje owrzodzenie całej podeszwy, przenoszące się zwykle na chrząstkę kopyta, co pociąga za sobą wielomiesięczną chorobę konia. W ten sposób wiele koni się marnuje, [illegible] ~~[illegible]~~ bezużyteczne.

8) **Rany**

Przy tworzeniu się ran i zaopatrzeniu ich należy przestrzegać czystości. ~~Woda~~ Do przemywania ran ~~musi być~~ użyta czysta, przegotowana woda z dodatkiem 2% kreoliny, lyzolu lub 3% kwasu karbolowego. Ręce należy mieć czyste, wymyte mydłem i roztworem sublimatu; czysta wata i gaza do zatykania rany i wstrzymania krwotoku. ~~Później~~ Potem dopiero zasypuje się ranę jodoformowym proszkiem. – Jeśli krwotoku nie ma, ranę należy obmyć, wyczyścić i pozostawić w spokoju, a następnie zasypać

sotesd korektor)

proszkiem. Ranę należy przykryć gazą jodoformową, lub karbolową, i obandażować. Opatrunek zmieniać raz na dzień, lub częściej, zależnie od ilości wydzieliny z rany. —

Rany, mające zagłębienia i poszarpane tkanki, wymagają opieki weterynarza. —

9) Stłuczenia

Miejsca stłuczone należy nacierać wazeliną, arniką. Gdy po roztarciu powstaje obrzęk, trzeba dać zimny okład z wody, albo robić kompresy, na zmianę co parę godzin, z płótna zamoczonego w wodzie bieżącej z dodatkiem 20 gram. cukru ołowiu i 10 gr. ałunu. —

10) Ślepota miesięczna

Jestto peryodyczne zapalenie oczu u konia, które od czasu do czasu się powtarza, a za każdym razem następnym ostrzej występuje. W takim wypadku należy wezwać pomocy weterynarza. —

11) Ślepota jasna

Jeżeli koń w gałce ocznej nie ma żadnych zmian, oko wydaje się naturalne, a mimo to koń nie widzi, wówczas przypisać trzeba ten stan chorobliwy temu, że pochodzi z zaniku nerwów wzrokowych. Ten stan jest nieuleczalnym, a koń ślepnie.

12) Świerzb

Chorobę tę poznać po tem, że koń, niespokojny, ciągle trze się ciałem o ściany, barjery i.t.p. przedmioty. Przy bliższem badaniu widać, szczególnie na głowie, szyi, grzbiecie i brzuchu, tworzenie skóry i mnóstwo drobnych chrost w kształcie bąbelków na skórze. Konia nawiedzonego świerzbem, należy natychmiast odłączyć od innych koni, gdyż choroba ta zaraźliwa z łatwością przenosi się na inne konie; trzeba też skórę taką nacierać szarą maścią (po natarciu maścią). — Jeżeli nie widać skutku i świerzb coraz więcej występuje, wezwać należy pomocy weterynarza.

13) Zatrzymanie moczu

Powstaje albo z powodu kamieni moczowych w pęcherzu, albo skutkiem nacisku wzdętych jelit przy kolce na pęcherz, lub wreszcie przez porażenie pęcherza. — Przy skonstatowaniu zatrzymania moczu u konia, wskazanem jest nacieranie i lekki ucisk dłonią na pęcherz moczowy przez kiszkę odchodową, także zadawanie lewatyw, by łatwiej sprowadzić moczenie. Jeżeli te zabiegi nie pomagają, wezwać trzeba weterynarza, który musi za pomocą katetera lub drogą operacji mocz wyprowadzić z pęcherza. — Zaniedbanie

zabiegów leczniczych, a przeto długo trwające zatrzymanie moczu w pęcherzu konia, spowodować może obok zatrucia organizmu pęknięcie pęcherza, a następnie śmierć konia.

14/ **Zołzy u koni**

Jestto choroba gruczołów limfatycznych, przyczem najczęściej koncentrują się objawy chorobowe w gruczołach podszczękowych. Na tę chorobę zapadają zwykle konie młode w wieku od ½ do 5 lat. Przy zołzach, wskazana jest dieta, żądawać należy paszę łatwo strawną, przyczem potrzebna dobra wentylacya stajni, i ochrona przed zaziębieniem. Na obrzęki gruczołów należy kłaść ciepłe okłady, pod wpływem których puchlina się rozchodzi. – Jeżeli puchlina nie ustępuje, w takim razie należy obrzęk przeciąć, torując drogę ropie na zewnątrz. Rany powstałe przemywać trzeba wodą z dodatkiem 3% kreoliny, potem zasypać proszkiem jodoformowym i obandażować watą i gazą. Gdy wypływ z nosa obfity, wówczas stosować można wdychanie nosem pary z zagotowanego olejku terpentynowego którego para nos leczy. Przy wysokiej gorączce, jaka przy zołzach u koni występuje, można zadawać trzy razy dziennie litr czerwonego wina z dodatkiem 75 gram. antifebriny, i 30 gram. sproszkowanego korzenia ślazowego, celem obniżenia gorączki. –

~~XIX.~~ II Dodatek.

Krótkie wskazówki przy kupnie i wyborze konia

Przy kupnie i wyborze konia należy przedewszystkiem baczyć na to, aby zakupywać zdrowy materjał, pochodzący z dobrego stada, a posiadający rodowód. Stosownie do potrzeb własnych, zwracać także trzeba przy kupnie uwagę, na właściwości, budowę i charakterystyczne cechy konia.

Najpierw, jak się przedstawia ogólny wygląd konia, tak co do budowy maści, wzrostu, jaki ma chód, czy nie kuleje. Następnie badać, czy ma stępa rażnego, czy przednie i zadnie nogi w ruchu się kryją, czy się w ruchu nie ściga, czy nie strychuje, czy mocno stawia nogi, czy chód szybki, dobry; jaki wyrzut i podnoszenie nóg przednich w kłusie i galopie; czy uderzenia kopyt o ziemię równomierne, silne i o rownym tempie, Potem należy zbadać dokładnie stan zdrowotny konia. – Zdrowy koń powinien mieć: żywe, jasne oka,

wrażliwość na otoczenie, objawiającą się żywem strzyżeniem uszu, błonę śluzową „nosa" różową, włos gładki, lśniący, skórę cienką, ciało ciepłe, a kończyny chłodniejsze. W porze karmienia dobry apetyt; kał nie za twardy i nie za rzadki, mocz jasno żółty. Oddech w czasie spokoju 8-12 razy na minutę, puls 30-40 na minutę. Po ruchu puls i oddech przyspieszone, ale po 15 minutach w czasie spokoju po odpoczynku winny być już normalne. — —

Choroby i wady trzeba dopatrzeć przy szczegółowym badaniu konia, a więc czy nie cierpi na ślepotę miesięczną, lub jaskrę, na kolki, zołzy, dychawicę, nosaciznę, podejrzany kaszel. Czy nie narowisty, czy nie kąsa albo kopie. Dalej dopatrzeć trzeba, czy nie ma zerwanych nóg, czy nie posiada guzów, narośli na nogach i grzbiecie, ran, wrzodów i t.p. — Wreszcie zbadać należy wiek konia, a więc zęby, a przytem sposobności, czy rejestry na zębach naturalne, czy sztucznie podrabiane, wypalane, ~~czy naturalne~~. — —

W końcu badać zachowanie się konia w stajni: czy nie jest łykawy, czy daje się brać za nogi i kopyta, czy kopyta zdrowe; oraz czy chętnie spożywa karmę w żłobie. Najpewniejszą cechą chorego konia jest, jeżeli nie chce karmy w żłobie spożywać.

Przy zakupnie konia dla specjalnych celów ~~[illegible]~~ wymagane są następujące ~~cechy konia~~ warunki:

a) dla konia wierzchowego:
zdrowe oczy, zdrowe nogi i kopyta; nie za ciężki w przodzie, a lekki w zadzie, mierny w kolanach, ze skośną pęciną, pochyłą łopatką, w stępie wyciągnięty krok. Nogi prawidłowo postawione, wyraźny kłąb. Giętka szyja, ganasze nie za szerokie. Grzbiet i lędźwia silne, pierś głęboka. Dobrze ujeżdżony pod wierzch.

b) dla konia powozowego
Po za pięknością i ogólnem zdrowiem doskonałe kopyta, mały łeb, silne łopatki nie zanadto mięsiste, pęciny pochyłe i dobra osada ogona. Dobrze ujeżdżony w zaprzęgu, z dobrym kłusem.

c) dla konia pociągowego przy ruchu przeważnie stępa.
Ogólne zdrowie, silne mięśnie wyprostne, duża żywa waga, silny rozwój łba, piersi i łopatki. Kości więcej szerokie niż długie; szeroki zad, o silnych mięśniach, szeroki grzbiet, szeroka łopatka i pierś. Zad może być krótki, ścięty, krótka łopatka, krótkie ~~łopatka~~ nogi i szyja.

Objaśnienie do tablicy

Opis ryciny I.

1. Potylica
2. Ciemię z czupryną
3. Uszy
4. Czoło
5. Nos
6. Nozdrza
7. Warga górna
8. Warga dolna
9. Rów podszczękowy (saneczkowy)
10. Ganasze (policzki)
11. Łuk twarzowy
12. Dół skroniowy
13. Staw dolno-szczękowy
14. Grzebień szyji z grzywą
15. Gardło
16. Kłąb
17. Grzbiet
18. Lędźwie
19. Boki piersiowe
20. Przedpiersie
21. Podpiersie
22. Brzuch
23. Słabizna
24. Pachwina
25. Łopatka
26. Staw barkowy
27. Ramię
28. Łokieć
29. Podramię
30. Staw napięstkowy (kolano przednie)
31. Nadpęcina
32. Staw pęcinowy (kutowy)
33. Pęcina
34. Korona z piętkami
35. Kopyto
36. Kasztan
37. Krzyże
38. Zad
39. Staw biodrowy
40. Udo
41. Kolano
42. Podudzie
43. Staw skokowy (przegub)
44. Kasztan
45. Trzon ogonowy
46. Kiść ogonowa

Objaśnienia do tablicy

~~Opis ryciny~~ II.

1. Szczęka górna
2. Szczęka dolna
3. Kość potyliczna
4. Kość ciemieniowa
5. Kość czołowa
6. Kość skroniowa
7. Kość górnoszczękowa
8. Zęby trzonowe górne
9. Otwór podoczodołowy
10. Kość przednioszczękowa
10a Zęby sieczne górne
11. Kość nosowa
12. Kość łzowa
13. Oczodół
14. Kość licowa
15. Zęby trzonowe dolne
16. Kieł dolny
17. Zęby sieczne dolne
18 i 24 – kręgi szyjne
18. Kręg szczytowy (atlas)
19. Kręg obrotowy (oś)
25-42. Kręgi grzbietowe
1'-8' Żebra prawdziwe
9'-18' żebra rzekome
43-48 Kręgi lędźwiowe
49-53 Kość krzyżowa składająca się z pięciu kręgów zrośniętych
54-73 Kręgi ogonowe
74 - Mostek
75-78 Kości miednicy
75. Kość biodrowa (ze skrzydełkiem biodrowem)
75a Wyrostek biodrowy
76 Kość łonowa
77. Kość ~~siedzeniowa~~ pośladkowa
78 i 79. ~~Kość~~ Staw biodrowy
80. Kości udowe
81. Rzepki
82. Kości goleniowe (podudzia)
82a Kości sprychowe

83. Kość bloczkowa
84. Kość piętowa
85. Kość kostkowa (sześcienna)

(83–85: Kości stawu skokowego)

86. Kość łódkowa duża
87. Kość " mała
88. Kość ostrostopowa
89. Kość nadpęcinowa
90 i 91. Kości rysikowe
92. Kości trzeszczkowe
93. Kość pęcinowa
94. Kość koronowa
95. Kość kopytowa
96 Łopatka z chrząstką u góry
97. Staw barkowy (ramieniowy)
98. Kość ramienna
99. Staw łokciowy
100. Kość przedramienna
101. Kość łokciowa
102. Kość haczykowa
103. Kość wieloboczna
104. Kość klinowa
105. Kość kostkowa (sześcienna)
106. Kość stożkowa
107. Kość łódkowa
108 Kość półksiężycowa
109 Kość grochowa

Objaśnienie do tablicy III

~~Opis ryciny~~ III.

1. Aorta (tętnica główna)
2. Aorta przednia
3. Aorta tylna
4. Tętnica wieńcowa serca
5. Tętnica obojczykowa
6. Tętnica głowo-ramieniowa
7. Tętnica grzbietowa
8. Tętnica szyjna górna
9. Tętnica kręgowo-szyjna
10. Trzon tętnic dotarczowych
11. Tętnica piersiowa (wewnętrzna)
12. Tętnica piersiowa (zewnętrzna)
13. Tętnica szyjna dolna
14. Tętnica pachowa

15-16 Tętnice głowowe-dotarczowe

17. Tętnice tchawicy

18 Tętnice gruczołu tarczykowego

19 Tętnice krtani

20 Tętnice gardzieli

21. Tętnice ślinianek zausznych
22. Tętnica potyliczna
23. Tętnica karkowa zwrotna
24. Tętnica oponowa górna
25. Tętnica szczękowa zewnętrzna przechodzi w twarzową i w rozgałęzienia
26. do wargi górnej

27 do wargi dolnej

28-29 do nosa

30. Tętnica oczna
31. Tętnica skroniowa
32. Tętnica uszna

33-38 Tętnice otaczające łopatkę i kość ramieniową (~~[illegible]~~)

39. Tętnica boczna łokcia

40 przedłużenie jej do kolana przedniego

41-42 Tętnice przedramienne

43-47 Tętnice nadpęcinowe

48-49 Tętnice pęcinowe

50. Tętnica piętowa

51-52 Tętnice koronowe

53 Tętnice kopyta

54. – 14 par tętnic międzyżebrowych
55. Tętnica oskrzelowa w płucach

56 Tętnica przełykowa

57. Tętnica przeponowa przednia

58 – 4-5 par tętnic lędźwiowych

59. Tętnica brzuszna dzieląca się na trzy rozgałęzienia.

60 Tętnica wątrobowa

61. Tętnica żołądkowa

62 Tętnica śledzionowa

63. Tętnica krezkowa przednia

64-69 Tętnice kiszek

70. Tętnice jelit

71-72 Tętnice nerek

73-74 Tętnice krezek

75 – Tętnica nasienna

76 – Tętnica biodrowa

77. Tętnica podbrzuszna

78-80 Tętnica krzyżowa

79. Tętnica biodrowa tylna

81 – Tętnica biodrowo-lędźwiowa

82 Tętnica udowa

83. Tętnica zatykowa
84. Tętnica sromowa z rozgałęzieniem do pęcherza, odbytu i narządów płciowych
85. Tętnica kręgo-krzyżowa
86. Tętnica okrężna biodra średnia
87. Tętnica nasienna
88. Tętnica wymieniowa u samic
89. Tętnica nadbrzuszna tylna

90-92. Tętnice uda

93-96. Tętnice podkolanowe

97-99. Tętnice nadpęcinowe

100 – Tętnica płucna (krew żylną do płuc doprowadza)

Żyły

101 – Przednia żyła główna

102. Żyła szyjna
103. Żyła grzbietowa
104. Żyły międzyżebrowe

105 Żyła gardzielowa

106. Żyła oskrzelowa
107. Tylna żyła główna
108. Żyły biodrowe
109. Żyła lędźwiowa

110-111 – Sieć żył w wątrobie

112. Żyła bramna (wrotna)
113. Sieć żył w kopytach

Objaśnienie do tablicy ~~Opis~~ ryciny IV

1. Mięsień okrężny warg
2 Mięsień wargowy
3. Mięsień jarzmowy
4. Dźwigacz wspólny wargi górnej
5. Mięsień poprzeczny nosa
6. Mięsień zniżający skrzydełko nosa
7. Mięsień zniżający wargę dolną
8. Żwacz
9. Zwieracz powiek
10. Mięsień skroniowy
11 Mięsień kostko-łopatkowy
12 Dźwigacz szyjny łopatki
13. Mięsień głowo-szyjny
14. Mięsień wspólny głowy szyi i ramienia
15 Schylacz głowy
16 Mięsień łopatkowo gnykowy
17. Mięsień piersiowo-łopatkowy
18 Mięsień łopatkowo-nadgrzebieniowy
19. Mięsień " podgrzebieniowy
20. Mięsień " ramieniowy
21. Mięsień prostujący łokieć
22. Zginacz podramienia
23-24. Mięśnie wyprostne nadpęciny
25. Zginacz nadpęciny
26-27. Mięśnie wyprostne kopyta
28 . Zginacz kopyta
29. Zginacz korony
30. Zginacz pęciny
31. Środkowy zginacz nadpęciny
32. Zginacz napiąstka (kolana przedn.)
33. Mięsień grzbietowy
34. Mięśnie międzyżebrowe
35-36. Mięśnie brzucha
37. Mięsień biodrowo-udowy
38-39. Mięśnie pośladkowe
40-41. Mięśnie uda
42. Mięsień półbłoniasty podudzia
43. Mięsień pregubu
44. Mięsień piętowy
45. Ścięgno Achillesa
46. Zginacz korony
47. Zginacz kopyta
48. 49, 50 } Mięśnie wyprostne kopyta, korony i pęciny
51. Zginacz nadpęciny
52, 53, 54 } Mięśnie ogonowe

1 Vol

~~Opis rycin~~ Objaśnienia do tablicy V. i VI.

1. Mózg wielki
2. Móżdżek
3. Rdzeń przedłużony (Most Warolla)
4. Rdzeń pacierzowy
5. Przecięcie kręgów szyjnych, grzbietowych lędźwiowych i kości krzyżowej
6. Więzadło karkowe
7. Muszle nosowe (małżowiny)
8 Jama gardzielowa
9. Krtań
10. Tchawica
11. Gruczoł tarczykowy
12. Oskrzela
13. Płuco lewe
14. Przedni płat lewego płuca
15. Płuco prawe
16. Klatka piersiowa
17. Przepona (część ścięgnista)
18. Przepona (część mięśniowa)
19. Lewa komora serca
20. Prawa komora serca
21. Tętnica płucna z prawej komory serca
22. Aorta z lewej komory serca
23. Przedsionek prawy z ujściem do żyły głównej
24. Wnętrze prawej komory serca
25. Wnętrze lewego przedsionka
26. Cięciwy, ścięgna i zastawki lewej komory serca
27. Półksiężycowe zastawy tętnicy płucnej
28. Zastawka przedsionkowo-komorowa
29. Struny sercowe
30 Ujścia żył z płuc do przedsionka lewego
31. Jama pyskowa
32. Język
33. Podniebienie twarde
34. Wejście do połyku
35. Połyk
36. Żołądek
37. Wnętrze górnej części żołądka
38. Wnętrze dolnej części żołądka
39. Wpust żołądkowy
40. Wypust żołądkowy
41. Śledziona
42. Wątroba
43. Tylna żyła główna
44. Żyła bramna do wątroby
45. Przewód żółciowy
46. Dwunastnica
47. Jelito cienkie i biodrowe
48. Kiszka ślepa
49. Okrężnica
50. Kiszka odchodowa
50b. Rozszerzenie beczułkowate kiszki odchodowej
51. odbyt
52. Nerka lewa
53. Nerka prawa
54. Miedniczka nerkowa
55-56. Moczowody
57. Pęcherz
58. Jądra
59. Nasieniowody
60. Cewka moczowa w prąciu
61. Jama brzuszna
62. Jama miedniczowa

Michniewski Kazimierz
[illegible]
2. 1897. [illegible] [illegible]
1914 - 2 [illegible]
[illegible] [illegible] [illegible]

II [illegible]

1) [illegible]
2) [illegible]
3) [illegible]
4) [illegible]
5) [illegible]
6) [illegible]
8 [illegible]
9 [illegible]
10) [illegible]
11) [illegible]

I
1) [illegible]
2) [illegible]
2) [illegible]
3) [illegible]

III [illegible]

IV